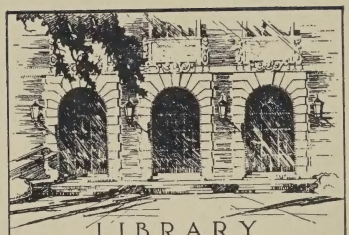

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

619.05
ARC
v. 20-21

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. C. DAMMANN, Geh. Reg.- und Med.-Rath und Direktor der Königl. Thierärztl. Hochschule in Hannover,

PROF. DR. W. ELLENBERGER, Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztl. Hochschule in Dresden,

PROF. C. F. MÜLLER, PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin

UND

PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,
Ober-Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Zwanzigster Band.

Mit 2 Tafeln und 12 Holzschnitten.

BERLIN, 1894.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

619.05
ARC
v. 20-21

Inhalt des zwanzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. **Schütz**, Impfversuche zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche 1

II. **Baum**, Aus dem anatomisch-physiologischen Institute der Kgl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden 10
Ist Colocynthin ein Abführmittel für unsere Hausthiere?

III. **V. Hofmeister**, Aus dem physiologischen Institute der Kgl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden 23
Beitrag zur Frage der Nahrungsmittelfermente.

IV. **Baum**, Aus dem anatomischen Institute der Kgl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden 35
Besteht eine Verbindung zwischen dem Kapselbande des Kniescheibengelenkes und dem des Ober-Unterschenkelbeingelenkes beim Pferde?

J. Esser u. **W. Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1890/91 41

Referate und Kritiken:

Johne, Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen. (Casper) 60

Verslag aan de Konigin-Weduve, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1891. (Müller) 62

Handbuch der Anatomie der Hausthiere, mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes von Dr. Ludw. Franck. 3. Auflage. Durchgesehen und ergänzt von P. Martin. (Ellenberger) . . . 64

Möller, Prof. Dr. H., Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie und Operationslehre für Thierärzte. (Siedamgrotzky) 70

Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die Preussische Armee für das Rapportjahr 1892 (Bartke) 71

v. Chelchowski, Ueber die Grundzüge für die Beurtheilung der Pferde auf Leistungsfähigkeit. (Künnemann) . . . 74

Seite

Tapken, A., Ueber die Geburtshülfe beim Schwein. (Künnemann) 75

Personal-Notizen 77

Zweites und drittes Heft.

V. **Pinner,** Ueber die wachsende Bedeutung des chemischen Unterrichts an der thierärztlichen Hochschule 81

VI. **Baum,** Aus dem anatomischen Institute der Kgl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden 89

Die Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen (Stirn- und Kieferhöhle) beim Pferde. (Mit 12 Abbildungen.)

VII. **Siedamgrotzky,** Zur operativen Behandlung der Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung der Pferde 171

VIII. **Röder,** Vergleichend anatomische und physiologische Untersuchungen über das männliche Begattungsorgan der Feliden mit besonderer Berücksichtigung der Nervenendigungen. (Mit 1 Tafel) 176

IX. **Lungwitz,** Kongenitale Tuberkulose beim Kalbe mit nachgewiesener placentarer Infektion 204

X. **Rieck,** Ausgedehnte Botryomykose bei einer Stute 213

Referate und Kritiken:

Franz Lehmann, O. Hagemann und N. Zuntz, Zur Kenntniss des Stoffwechsels beim Pferde (Cohnstein) 218

Pathologie générale et Anatomie pathologique générale des animaux domestiques par Cadéac avec la collaboration de Bournay (Casper) 220

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Müller) 220

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere von Dr. Max Sussdorf, Prof. an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Ellenberger) 223

Leisering-Hartmann, Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. 8. Auflage, neubearbeitet von A. Lungwitz. (König) 224

Die Veterinär-Polizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen. Von Ober-Med.-Rath Prof. Dr. O. Siedamgrotzky. (König) 226

Beurtheilung und Behandlung der Fohlenhufe. Von H. Kösters. (Casper) 227

Das Viehseuchen-Uebereinkommen zwischen dem Deutschen Reich und Oesterreich-Ungarn. (Casper) 227

Personal-Notizen 228

VI. internationaler thierärztlicher Kongress 239

Viertes und fünftes Heft.

Seite

XI. **Bach**, Ueber die Gefässe des Pferdeauges mit besonderer Berücksichtigung der Gefässversorgung der Aderhaut. (Mit 1 Tafel.) . . . 241
XII. **Mösching**, Die Torsionen des trächtigen Uterus 257
XIII. **Janson**, Eine neue Rinderseuche 275
XIV. **Fambach**, Die physiologische Ringbildung am Pferdehufe 284
XV. **Podmolinoff**, Bericht über die 1893 im Chersson'schen Gouvernement ausgeführten Milzbrand-Schutzimpfungen 305
XVI. **Mieckley**, Wägungen und Messungen von Füllen der Trakehner Fuchsherde in Guddin 320
J. Esser u. **W. Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1892 327

Referate und Kritiken.

Fröhner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre für Thierärzte. 2. Aufl. (Ellenberger) 370
Fröhner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 3. Aufl. (Ellenberger) 370
Möller, Prof. Dr. H., Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere, mit besonderer Berücksichtigung der Lahmheiten des Pferdes. Dritte Auflage. (Siedamgrotzky) 371
Möller, Prof. Dr. H., Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Thierärzte. Zweite Auflage. (Siedamgrotzky) 371
Franck, Prof. Dr. L., Handbuch der thierärztlichen Geburtshilfe. Dritte Auflage. Herausgegeben von Oberregierungsrath Ph. Göring. (Eggeling) 372
Die subkutane Myotomie des Schweifes bei Pferden. Für die thierärztliche Praxis erläutert von Dr. P. R. Brücher. (König) 373
Lage der Eingeweide bei den Haussäugethieren nebst Anleitung zur Exenteration für anatomische und pathologisch-anatomische Zwecke und Angaben zur Ausführung der Präparirübungen. Von Dr. G. Schneidemühl. (König) 373
Anleitung zur Begutachtung der Schlachtthiere und des Fleisches. Von Korpsrossarzt Schwarznecker. (König) 373
Schneidemühl, Dr. G., Thiermedicinische Vorträge. III. Band. 5. u. 6. Heft. (König) 374
J. Vennerholm, Handbok i Allmän Veterinär Kirurgi. (Müller) 374

Kleinere Mittheilungen.

Syndaktylie an den Vorderfüssen eines Kalbes (Müller) . . . 375
Vorkommen und operative Entfernung einer zweiten Zehe beim Pferde (Joger) 376

Personal-Notizen 378

Sechstes Heft.

Seite

XVII. **Dieckerhoff**, Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1893/94 385

XVIII. **Schütz**, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes 425

XIX. **Schütz**, Malleinversuche 448

Literatur 470

Personal-Notizen 474

General-Register von Band XI—XX 481

I.

Impfversuche zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche.

Von

Dr. Schütz.

Der landwirthschaftliche Provinzial-Verein für die Mark Brandenburg und die Niederlausitz hatte sich an den Herrn Minister der Landwirthschaft, Domänen und Forsten von Heyden Excellenz mit der Bitte gewandt, Impfversuche bei Thieren zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche ausführen zu lassen. Nachdem der Herr Minister die Anstellung dieser Versuche nach dem von mir aufgestellten Plane genehmigt hatte, übernahm zunächst Herr Rittergutsbesitzer Gravenstein auf Sydow die Unterbringung und Erhaltung der zu diesen Versuchen erforderlichen Rinder. Letztere (4 Färsen und 6 Stiere) waren durch Vermittelung des Herrn Veterinär-Assessors Steffen zu Magdeburg angekauft worden, der auch Sorge trug, dass Herr Kreisthierarzt Gerkens den Ankauf der Thiere im Kreise Jerichow II. überwachte, um in jedem Falle festzustellen, dass dieselben aus einem seuchenfreien Orte und aus einem seuchenfrei gebliebenen Gehöfte stammten, auch an der Maul- und Klauenseuche bisher nicht erkrankt waren. Die Thiere wurden mit der Eisenbahn nach Biesenthal gefahren und von hier nach Sydow geführt.

Ferner hatte mich Herr Gravenstein darauf aufmerksam gemacht, dass auf dem Rieselgute Blankenburg, welches der Stadt Berlin gehört, Rinder, Schafe und Schweine nicht gehalten würden, und dass die Städtische Verwaltung vielleicht die Genehmigung ertheilen würde, dass in einem zu dem Rieselgute Blankenburg

gehörigen Stalle die Impfversuche zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche gemacht werden könnten. Wir baten deshalb Herrn Stadtrath Struve, uns einen Stall in Blankenburg zu dem in Rede stehenden Zwecke überlassen zu wollen. Herr Stadtrath Struve erfüllte unsere Bitte in bereitwilligster Weise, liess auch die Einrichtung des übergebenen Stalles so abändern, dass letzterer leicht und und sicher desinficirt werden konnte und ordnete gleichzeitig an, dass die Versuchsthiere mit Gras, Heu u. s. w. der Rieselwiesen während der ganzen Dauer der Versuche unentgeltlich gefüttert wurden. Ich möchte an dieser Stelle Herrn Stadtrath Struve im Namen des Herrn Rittergutsbesitzers Gravenstein und in meinem Namen unseren verbindlichsten Dank für die Unterstützung aussprechen, welche er der Ausführung der Versuche durch sein Entgegenkommen hat zu Theil werden lassen. Sollten die Versuche zu einem brauchbaren Ergebnisse führen, so würde der Städtischen Verwaltung zu Berlin ein hervorragender Antheil an demselben zugesprochen werden müssen.

Am 28. Juni wurde der 22 Monate alte Ochse No. V. und die 18 Monate alte Färse No. I. von Sydow in den Versuchsstall auf dem Rieselgute Blankenburg bei Berlin geführt. Mithin konnte nunmehr mit den Versuchen begonnen werden.

Zunächst war festzustellen: ob die Maul- und Klauenseuche durch Speichel kranker Thiere leicht und sicher auf gesunde, nicht immune Thiere übertragen werden kann, wieviel Speichel hierzu erforderlich ist, und welche Erscheinungen bei den mit geringen Mengen Speichel geimpften Thiere beobachtet werden können. Für diese Versuche waren folgende Gründe massgebend. Wenn gesunde Thiere, welche mit Speichel kranker Thiere geimpft waren, an der Maul- und Klauenseuche bestimmt erkrankten, so konnte dieses Verfahren benutzt werden, um später die nach verschiedenen Methoden geimpften Versuchsthiere auf ihre Immunität zu prüfen. Es fiel also das lästige Einstellen der geimpften Versuchsthiere in verseuchte Bestände fort. Ferner war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die mit kleinen Mengen Speichel geimpften Thiere nur in einem geringen Grade an der Maul- und Klauenseuche erkrankten, und dass mithin schon dieses Verfahren ansreichte, um den beabsichtigten Schutz herbeizuführen.

Am 29. Juni war bekannt geworden, dass die Maul- und Klauenseuche unter den Rindern des Rittergutes B. bei Biesenthal noch nicht erloschen war. Bei der am 31. Juni stattgehabten Untersuchung der Rinder in B. erwies sich diese Nachricht als zutreffend; die meisten

Thiere waren bereits durchseucht und nur bei einer Kuh, die schon 10 Tage lang krank war, wurde noch Ausfluss von Speichel aus dem Maule beobachtet. Von dieser Kuh, bei der die erodirten Stellen an der Schleimhaut des Maules noch zu erkennen waren, wurde etwas Speichel genommen und in Petri'schen Schalen in das pathologische Institut der Thierärztlichen Hochschule gebracht. In diesen Speichel wurden 4 ziemlich feste und 10 cm lange Wollfäden gelegt, von denen vorher festgestellt worden war, dass gerade 2 Tropfen Flüssigkeit genügten, um sie völlig zu durchtränken Darauf wurde der Speichel mit den Fäden in den Eisschrank gestellt. Am 1. Juli wurden je 2 mit Speichel durchtränkte Fäden den oben erwähnten Thieren (dem Ochsen No. V. und der Färse No. I.) um die Schneidezähne gebunden.

Hiernach blieben beide Thiere gesund. Ihre Temperaturen betrugen:

	Ochse No. V.	Färse No. I.
1. Juli . .	38,5°	38,7°
2. „ . .	38,4°	38,4°
3. „ . .	38,5°	39,6°
4. „ . .	38,4°	38,6°

Die um die Zähne gebundenen Wollfäden sassen sehr fest und mussten am 5. Juli mit der Scheere durchschnitten werden, um einen zweiten Impfversuch an denselben Thieren vornehmen zu können. Der zweite Versuch wurde in folgender Weise ausgeführt:

Bei Schweinen entwickeln sich im Verlaufe der Maul- und Klauenseuche sehr häufig Blasen an der Rüsselscheibe, die mit einer klaren, ungefärbten Flüssigkeit angefüllt sind und die Grösse eines Markstückes und darüber erreichen können. Um die Wirksamkeit des Inhaltes solcher Blasen kennen zu lernen, wurden am 5. Juli 4 Wollfäden in 8 Tropfen dieses Inhaltes gelegt und dann jedem der beiden Versuchsthiere 2 Fäden um die Zähne gebunden. Hiernach erkrankten beide Thiere an der Maul- und Klauenseuche und zwar in folgender Weise.

1. Ochse No. V.

48 Stunden nach der Impfung frass der Ochse schlechter und war weniger munter. Die Körpertemperatur betrug 38,5°. 60 Stunden nach der Impfung bemerkte man an der Schleimhaut der Oberlippe in der Nähe der Schneidezähne, um welche die Wollfäden gelegt worden waren, eine pfennigstückgrosse, von Epithel entblösste, geröthete Stelle. Gleichzeitig speichelte der Ochse sehr stark. Die Ballen der 4 Füsse,

namentlich die der Vorderfüsse, waren geröthet und geschwollen. Das Thier trat vorsichtig auf und bekundete dabei hochgradige Schmerzen. Die Körpertemperatur hatte die Höhe von 40,4° erreicht.

Am 4. Tage nach der Impfung waren neben der Erosion 2 etwa linsengrosse Blasen an der Schleimhaut der Oberlippe entstanden. Die Ballen und die Kronen der Klauen waren stark geröthet und sehr schmerzhaft; aber weder an den Ballen, noch in den Klauenspalten hatten sich Blasen gebildet. Höhe der Körpertemperatur 40,3°.

Am 5. Tage nach der Impfung waren die neu entstandenen Blasen geplatzt. Das Flotzmaul war trocken, angeschwollen und schmerzhaft. Die Nasenschleimhaut zeigte sich geröthet und geschwollen. Die Nasenlöcher waren verengt. Das Thier speichelte sehr stark. Die Ballen waren weissgelb gefärbt und in der Haut der hinteren Theile aller Klauenspalten hatten sich kleine Blasen gebildet. Die Körpertemperatur war auf 38,8° gesunken.

Am 6. Tage nach der Impfung waren auch die Blasen in den Klauenspalten geplatzt und die erodirten Stellen an der Schleimhaut der Oberlippe stark geröthet. Das Thier speichelte noch, frass schlecht und hatte eine Körperwärme von 38,6°.

Am 7. Tage nach der Impfung hatte der Speichelfluss aufgehört und war die Fresslust des Thieres besser geworden. Die Höhe der Körpertemperatur betrug 38,9°.

Am 8. Tage nach der Impfung frass der Ochse gut und zeigte ein munteres Aussehen. Die erodirten Stellen an der Schleimhaut des Maules hatten sich wieder mit Epithel bedeckt. Auch die geschwürigen Stellen in der Haut zwischen den Klauen fingen an zu heilen. Höhe der Körpertemperatur 38,6°.

Am 9. Tage nach der Impfung war der Ochse gesund. Körpertemperatur 38,8°.

Am 12. Tage nach der Impfung hatte die Körpertemperatur wieder die ursprüngliche Höhe von 38,5° erreicht, auf welcher sie sich später andauernd erhielt.

2. Färse No. I.

48 Stunden nach der Impfung begann die Färse schlecht zu fressen und war die Körpertemperatur schon auf 39,3° gestiegen.

Am 3. Tage nach der Impfung war die Fresslust sehr schlecht. An der Schleimhaut der Oberlippe, welche die Wollfäden berührte, war eine geröthete und von Epithel entblösste Stelle nachzuweisen.

Das Thier speichelte stark. Die Ballen der 4 Füsse waren geschwollen, geröthet und schmerzhaft. Körpertemperatur 40,5°.

Am 4. Tage nach der Impfung wurde sehr starkes Speicheln bei der Kuh beobachtet. Der Appetit war sehr gering. In der Nähe der Erosion hatten sich mehrere kleine linsengrosse Blasen in der Schleimhaut der Maulhöhle gebildet. Die Körpertemperatur betrug 40,3°.

Am 5. Tage nach der Impfung: Am Flotzmaule wurden grosse rothe Stellen ermittelt, welche schon bei leichter Berührung bluteten. In der Haut der hinteren Abschnitte der Klauenspalten zeigten sich mehrere Blasen. Der Speichelfluss war stark. Das Thier vermied jede Bewegung. Die Körpertemperatur war etwas gesunken und betrug 40,1°.

Am 6. Tage nach der Impfung waren die Blasen in der Schleimhaut des Maules und in der Haut der Klauenspalten geplatzt. Die Körpertemperatur war bis auf 38,7° gefallen.

Am 7. Tage nach der Impfung war wesentliche Besserung eingetreten und betrug die Körpertemperatur nur noch 38,5°.

Vom 8. Tage ab erholte sich die Färse sehr bald vollständig.

Von beiden Thieren wurde am 2. Tage der Krankheit (am 9. Juli) etwas Speichel in Petri'schen Schalen gesammelt. In den Speichel wurden 4 Wollfäden gelegt und dann die Schalen in den Eisschrank gestellt. Ferner wurden an demselben Tage beide Thiere aus dem Versuchsstalle herausgenommen und in einen anderen, entfernt gelegenen Stall gebracht. Gleich darauf wurde der Versuchsstall mit einem Gemisch von Seifen- (3 pCt.) und Karbolsäure- (5 pCt. rohe Karbolsäure) Lösung desinficirt und am 10. Juli eine 20 Monate alte Färse (No. II.) in den Versuchstall geführt. Hier blieb die Färse bis zum 15. Juli allein stehen, um festzustellen, ob der Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche durch die angegebenen Mittel zerstört worden war. Da die Färse gesund blieb, also die Vernichtung des Ansteckungsstoffes gelungen war, so wurde am 15. Juli noch ein zweites Thier, ein 22 Monate alter Ochse (No. VII.) in den Versuchsstall eingestellt.

Am Nachmittage des 15. Juli wurden um die Schneidezähne der Färse No. II. und des Ochsen No. VII je 2 von den Wollfäden gebunden, welche am 9. Juli in den Speichel der erkrankten Thiere

No. V. und No. I. gelegt worden waren. Dieser Speichel hatte also 6 Tage lang in Petri'schen Schalen im Eisschranke gestanden.

Die geimpften Thiere blieben gesund. Folglich war auch der in Rede stehende Speichel nicht virulent.

Die Ergebnisse der mitgetheilten Versuche lehren, dass Speichel von Thieren, welche an der Maul- und Klauenseuche leiden, oft unwirksam ist. Dieselbe Beobachtung ist schon früher von Thierärzten und Landwirthen gemacht worden, welche durch Einstreichen des Speichels kranker Thiere in das Maul gesunder Thiere einen schnelleren Verlauf der Seuche in den Viehbeständen herbeiführen wollten. Nun liegen aber andererseits Mittheilungen vor, dass es auf dem angegebenen Wege gelungen war, die Seuche auf gesunde Thiere zu übertragen, dass also der Speichel virulent war. Demnach lässt sich annehmen, dass Speichel von Thieren, welche an der Maul- und Klauenseuche leiden, nur virulent ist, wenn demselben der Inhalt der an der Schleimhaut der Maulhöhle entstandenen Blasen beigemischt ist. Ob aber eine solche Beimischung stattgefunden hat, ob also die Maul- und Klauenseuche durch Speichel kranker Thiere auf gesunde Thiere übertragen werden kann, lässt sich an den äusseren Merkmalen des Speichels nicht erkennen, sondern ist nur durch die Impfung zu entscheiden. Hieraus ergiebt sich aber, dass Speichel der an der Maul- und Klauenseuche leidenden Thiere kein geeigneter Impfstoff zu den in Rede stehenden Impfversuchen ist. Dagegen hatte sich der Inhalt der am Rüssel maul- und klauenseuchekranker Schweine gebildeten Blasen als äusserst virulent erwiesen, und es wurde deshalb folgender Versuch ausgeführt.

Am 11. Juli wurden aus einer Rüsselblase, nachdem sie angestochen war, 4 Tropfen Flüssigkeit entleert und mit letzterer 2 Wollfäden getränkt. Darauf wurden die Wollfäden an der Luft getrocknet. Ferner wurde der Ochse No VII. aus dem Versuchsstalle herausgenommen und der Färse No. II. ein getrockneter Wollfaden am 21. Juli um die Zähne gebunden. Der zweite trockene Wollfaden sollte erst nach noch weiterem Liegen um die Zähne des Ochsen No. VII. gebunden werden, um eventuell festzustellen, wie lange Zeit sich der Ansteckungsstoff der Maul- und Klanenseuche im getrockneten Zustande wirksam erhält. Deshalb mussten aber auch beide Thiere getrennt werden, denn wenn eine Erkrankung der Färse No. II. in Folge

des umgebundenen Fadens eingetreten wäre, so würde auch eine Ansteckung des Ochsen No. VII. mindestens mit grosser Wahrscheinlichkeit zu Stande gekommen sein.

An der Färse No. II. wurden aber keine Krankheitserscheinungen beobachtet. Mithin war der Ansteckungsstoff der Maul und Klauenseuche durch das Eintrocknen des Blaseninhaltes zerstört worden. Dies war auch der Grund, weshalb vom Umbinden des zweiten Fadens um die Schneidezähne des Ochsen No. VII. abgesehen und letzterer mit der Färse No. II. wieder zusammengestellt wurde.

Das Verhalten der Körpertemperatur bei der Färse No. II. vom 21. Juli ab, geht aus der nachstehenden Tabelle hervor:

	Morgens.	Abends.
21. Juli . . .	—	38,6°
22. „ . . .	38,3°	38,5°
23. „ . . .	38,2°	38,5°
24. „ . . .	38,5°	38,5°
25. „ . . .	38,3°	38,9°
26. „ . . .	38,5°	38,6°
27. „ . . .	—	38,8°

Nunmehr konnte der erste Immunisirungsversuch ausgeführt werden. Der Ochse No. V. und die Färse No. I. hatten an der Maul- und Klauenseuche gelitten und waren wieder vollständig gesund geworden. Demnach konnte das Blut derselben auf immunisirende Eigenschaften geprüft werden. Zu diesem Zwecke wurden am 25. Juli der Färse No. I., welche am 7. Juli an der Maul- und Klauenseuche erkrankte und am 13. Juli wieder genesen war, durch einen Aderlass 1000 g Blut entnommen und das Blut im pathologischen Institute zur Abscheidung des Serums aufgestellt. Von dem abgeschiedenen Serum wurden am 27. Juli dem Ochsen No. VII. 100 ccm und einer Färse No. IV., welche bisher zu keinem Versuche gebraucht worden war, 200 ccm unter die Haut gespritzt. Dagegen erhielt Färse No. II. kein Blutserum, sondern blieb zur Kontrole neben den beiden Thieren im Versuchsstalle stehen.

Der Ochse No. VII. und die Färse No. IV. zeigten nach der Einspritzung des Blutserums keine Krankheitserscheinungen, namentlich keine Erhöhung der Körpertemperatur.

Am 18. August, also 22 Tage nach der Einspritzung des Serums unter die Haut des Ochsen No. VII. und der Färse No. II., erhielt

ich vom hiesigen Schlachtviehhofe 4 Klauen von Schweinen, welche an der Maul- und Klauenseuche gelitten hatten und deshalb geschlachtet worden waren. Die Ballen, Spalten und Köthen der Klauen waren Sitz von Blasen, die eine klare Flüssigkeit enthielten. Der Inhalt dieser Blasen, dessen Menge etwa 8 Tropfen betrug, wurde in einer sterilen Glasschale gesammelt, in welche vorher 6 Wollfäden gelegt worden waren. Am 19. August, Morgens 8 Uhr, nachdem die Fäden 12 Stunden lang im Blaseninhalte gelegen hatten und bei Zimmertemperatur gehalten worden waren, wurden je 2 derselben um die Schneidezähne der Färse No. II., des Ochsen No. VII. und der Färse No. IV. gebunden. 48—60 Stunden später wurden die ersten Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche an den Thieren wahrgenommen, zu denen namentlich das Ansteigen der Körpertemperatur gehört. Da das Krankheitsbild mit demjenigen übereinstimmte, welches bei dem Ochsen No. V. und bei der Färse No. I. bereits oben beschrieben worden ist, so soll hier nur die Höhe der Körperwärme an den verschiedenen Krankheitstagen mitgetheilt werden.

		Färse No. II.	Ochse No. VII.	Färse No. IV.
19. August . .	M.	38,6	38,6	38,5
20. August . .	M.	38,5	38,5	38,3
	A.	38,6	39,0	38,8
21. August . .	M.	38,6	39,0	38,7
	A.	39,3	40,1	41,0
22. August . .	M.	40,2	39,5	39,6
	A.	40,4	40,2	40,4
23. August . .	M.	39,3	40,0	39,6
	A.	40,1	40,1	40,4
24. August . .	M.	39,4	39,2	40,5
	A.	39,0	39,4	40,1
25. August . .	A.	38,5	39,1	39,5
26. August . .	A.	38,6	39,1	38,8
27. August . .	A.	38,8	39,0	38,5

Mithin war nach dem Einspritzen von 100 bezw. 200 ccm Serum der Färse No. I., welche an der Maul- und Klauenseuche gelitten hatte, keine Immunität bei dem Ochsen No. VII. und bei der Färse No. IV. zu Stande gekommen.

Aus den mitgetheilten Versuchen geht hervor:

1. dass Speichel von Thieren, welche an der Maul- und Klauen-

seuche leiden, häufig unwirksam und deshalb als Impfstoff zu den in Rede stehenden Versuchen ungeeignet ist;

2. dass durch den Inhalt von Blasen, welche bei der Maul- und Klauenseuche entstehen, eine Ansteckung gesunder Thiere mit Sicherheit vermittelt werden kann;

3. dass die Inkubationsperiode der Maul- und Klauenseuche nach der Uebertragung des Blaseninhaltes in die Maulhöhle gesunder Thiere 48—60 Stunden beträgt;

4. dass der Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche nach dem Eintrocknen des Blaseninhaltes zu Grunde geht;

5. dass der Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche durch ein Gemisch von 3proc. Seifen- und 5proc. (roher) Karbolsäure-Lösung mit Sicherheit zerstört wird.

(Fortsetzung folgt.)

II.

Aus dem anatomisch-physiologischen Institute der Kgl. Thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Ist Colocynthin ein Abführmittel für unsere Hausthiere?

Von

Dr. **Hermann Baum.**

Im 19. Bande (6. Heft) dieses Archivs veröffentlichte ich die Resultate einer grösseren Reihe von Versuchen, welche im hiesigen Institute über die Wirkung des Citrullin (Colocynthidin) bei rektaler Application angestellt worden waren und die ergeben hatten, dass das Citrullin bei den meisten unserer Hausthiere ein gutes Abführmittel darstellt. — Diese günstige Wirkung des Citrullin legte die Vermuthung nahe, dass auch das dem Citrullin verwandte Colocynthin in ähnlich günstigem Sinne bei Thieren wirken würde und zwar um so mehr, als die abführende Wirkung des Mittels beim Menschen nach den Versuchen von Kohlstock[1]) nicht mehr zweifelhaft sein kann und auch Ellenberger[2]) bei seinen früheren jedoch zu wenig zahlreichen Versuchen ähnliche Resultate beobachtet hatte. Seine Versuche waren aber, wie eben erwähnt, so wenig zahlreich, dass sie keine genügende Unterlage für die praktische Verwerthbarkeit des Mittels boten, denn E. stellte nur bei Pferden und Schweinen einige Versuche an und äussert sich darüber wie folgt: Bei Anwendung des Colocynthin. puriss. per clysma in einer Dosis von 0,3—0,4 g bei

---

[1]) Kohlstock, Ueber subkutane uad rektale Anwendung von Abführmitteln. Charité-Annalen. 1892. XVII. S. 283.

[2]) Ellenberger, Die subkutane Applikation von Abführmitteln bei Haussäugethieren. Archiv f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. XIII. 1. u. 2.

Pferden wurde weicher Koth einige Male abgesetzt. Bei Schafen wurden zu Klystieren 0,1—0,2 g benutzt. Einige Zeit nach Anwendung derselben stellte sich Drängen zum Kothabsatz ein, der Koth war wasserreicher und wurde mehrmals hinter einander abgesetzt, die Pansen- und Darmbewegungen wurden etwas gesteigert.

Bei subkutaner Anwendung des Mittels wurde weder bei Pferden noch bei Schafen irgend welche Wirkung beobachtet.

Kohlstock giebt an, dass er beim Menschen mit dem Mittel bei rektaler Applikation recht günstige Erfolge erzielte, dass stets in leichten Fällen nach der Injektion von 0,01—0,03, in schwereren Fällen nach der Injektion von 0,04 ausgiebige Stühle eintraten; die Wirkung trat nach $^1/_4$—6 (selten bis 12) Stunden ein. In Form der subkutanen Injektionen liess sich das Mittel beim Menschen nicht anwenden, weil äusserst schmerzhafte Anschwellungen an der Einstichstelle entstanden.

Durch die günstigen Resultate, über die Kohlstock berichtet, und durch die günstige Wirkung, die das dem Colocynthin verwandte Citrullin bei unseren Versuchen entfaltet hatte, wurde ich veranlasst, gleichsam zur Ergänzung der Versuche mit Citrullin die Ellenberger'sche Versuchsreihe fortzusetzen und die Wirkung des Colocynthin bei rektaler Applikation an einer grösseren Anzahl von Versuchs-Thieren zu verfolgen und somit ev. eine genügende Unterlage für die praktische Verwerthbarkeit des Mittels zu schaffen. — Von einer subkutanen Einverleibung des Mittels konnte ich nach den ungünstigen Berichten von Ellenberger und Kohlstock ohne Weiteres absehen. — Natürlich war es mir wiederum nur durch das liebenswürdigste Entgegenkommen meines hochverehrten Lehrers und Chefs, des Herrn Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger möglich, die im Folgenden geschilderte Untersuchungsreihe anzustellen, wofür ich auch an dieser Stelle ihm wieder meinen gehorsamsten Dank auszudrücken nicht unterlassen will.

Die Anordnung der Versuche, die Anwendung des Mittels, die Beurtheilung seiner Wirkung u. s. w. waren genau dieselben, wie bei den früheren Versuchen mit Citrullin und verweise ich deshalb auf S. 416 des oben citirten Artikels.

Das Mittel wurde von E. Merck in Darmstadt bezogen und kostete pro Gramm 1,40 Mark.

Die Versuche erstreckten sich auf 4 Pferde, 2 Schafe, 2 Schweine und 5 Hunde.

A. Pferd.

Im Ganzen wurden 4 Pferde zu den Versuchen in folgender Weise verwendet:

Pferd I. Dasselbe erhielt im 1. Versuche, nachdem es tags zuvor innerhalb 7 Stunden 7 Mal festen Koth in mässigen Mengen abgesetzt hatte, am 10. Juli vormittags mit Zwischenräumen von je 30 Minuten 4 Mal hinter einander 0,25 Colocynthin. pur. mit 75,0 Alkohol und 75,0 Glycerin rektal injicirt. Daraufhin setzte das Thier innerhalb 7 Stunden 10 Minuten 10 Mal Koth in mässigen Mengen ab, der nur vorübergehend etwas weicher wurde und mit schleimigen Massen überzogen bez. vermengt war.

Es war mithin nur ein äusserst geringer Erfolg zu beobachten. — Fast ganz genau dasselbe Resultat ergab der mit demselben Pferde 5 Tage später in genau derselben Weise und mit der gleichen Dosis angestellte 2. Versuch.

Da wir annehmen mussten, dass die Wirkung nur deshalb eine so äusserst geringe gewesen, weil die Dosis des Mittels eine zu kleine war, so injicirten wir 7 Tage später demselben Pferde wieder mit Zwischenzeiträumen von je 30 Minuten 3 Mal hinter einander 0,5 Colocynthin. pur., 75,0 Alkohol und 75,0 Glycerin, aber auch dies Mal trat keinerlei nennenswerthe Wirkung ein.

Pferd II. Zur Kontrole der eben erwähnten Versuche und um einen ev. Einfluss der Individualität der Versuchsthiere ausschliessen zu können, stellten wir bei Pferd II. den bei Pferd I. erwähnten 1. Versuch in genau derselben Weise (mit derselben Dosirung des Mittels u. s. w.) an; der Erfolg war fast ganz genau derselbe wie bei Pferd I., nur gingen bei Pferd II. auffallend viel Gase ab und die Darmperistaltik war erheblich lebhafter als normal.

Fünf Tage später stellten wir mit demselben Pferde einen Parallelversuch zu Pferd I. 3. Versuch in ganz genau derselben Weise, wie dort geschildert, an; auch diesmal konnten wir keinerlei Wirkung des Mittels beobachten, denn das Pferd setzte innerhalb 4 Stunden nur 5 Mal geringe Mengen festen Kothes ab.

Obgleich schon aus diesen beiden Versuchsreihen zur Genüge hervorging, dass das Mittel beim Pferde nicht abführend wirkt, wurde doch noch an 2 weiteren Pferden je ein Kontrolversuch angestellt und zwar in der Weise, dass

Pferd III. wiederum mit Zwischenpausen von je 30 Minuten 4 Mal hinter einander 0,25 Colocynthin. pur. mit 75,0 Alkohol und

75,0 Glycerin rektal injicirt erhielt. Es trat dies Mal insofern eine ganz geringe Wirkung ein, als der Koth nach der 4. Injektion vorübergehend weicher, bezw. sogar dünnflüssig wurde und die Darmgeräusche mitunter so lebhaft waren, dass man sie schon in der Nähe des Thieres hören konnte. Doch hielt der Erfolg nur ganz kurze Zeit an.

Pferd IV. erhielt eine noch grössere Dosis als die vorhergehenden Thiere injicirt, nämlich im Ganzen 2,0 g und zwar mit Intervallen von je 30 Minuten erst 1,0, dann 0,5 und schliesslich 2 Mal 0,25 Colocynth. pur. je mit 75,0 Alkohol und 75,0 Glycerin. Der Erfolg war trotz der höheren Dosis nur derselbe wie bei Pferd III. d. h. ganz vorübergehend wurde der Koth weich bezw. dünnflüssig.

Von weiteren Versuchen und vor allem von einer ferneren Steigerung der Dosis des Mittels wurde abgesehen, weil dieselben voraussichtlich doch ein negatives Resultat ergeben hätten und weil bei noch höheren Dosen des Mittels der hohe Preis des letzteren dessen praktische Verwendbarkeit illusorisch gemacht hätte.

Fassen wir die Ergebnisse der an 4 Pferden angestellten 7 Versuche zusammen, so ergiebt sich, dass bei Pferden das Colocynthinum pur., selbst wenn es in Verbindung mit Alkohol und Glycerin in Dosen bis zu 2,0 g (auf mehrere Injektionen vertheilt) rektal injicirt wird, nicht oder nur in äusserst geringem Grade abführend wirkt.

Diese Versuche beweisen gleichzeitig, dass Glycerin und Alkohol für sich allein bei Pferden keine Abführmittel darstellen.

B. Schaf.

Wir benutzten zu den Versuchen im Ganzen 2 Schafe und stellten mit jedem derselben 4 Einzelversuche an; sowohl vor den letzteren als auch in den Zwischenzeiten wurde der normale Kothabsatz dieser Thiere beobachtet und es ergab sich, dass dieselben im Durchschnitt in Zeiträumen von 3—4 Stunden je 7—10 Mal Koth in mässigen Mengen (jedes Mal ca. 50—100 kleine Kothballen) absetzten.

Schaf I. erhielt beim 1. Versuche mit einem Zwischenzeitraum von 30 Minuten 2 Mal 0,05 Colocynthin. pur. mit 40,0 Alkohol und 40,0 Glycerin rektal injicirt. Eine geringe abfüh-

rende Wirkung der injicirten Flüssigkeiten war nicht zu verkennen, denn das Thier setzte innerhalb 3 Stunden 13 Mal Koth in mässigen Mengen ab; die einzelnen Kothballen waren vorübergehend auch ziemlich stark mit Schleim überzogen. Weitere Abführerscheinungen waren mit Sicherheit nicht zu beobachten.

5 Tage später wurde bei demselben Schafe dieser Versuch in der Weise wiederholt, dass dem Thiere die genannte Dosis in Zwischenräumen von 30 Minuten 3 Mal hinter einander rektal injicirt wurde. Der Erfolg war hier noch ein wenig günstiger, als beim 1. Versuche, denn das Thier setzte in $4^1/_2$ Stunden 22 Mal Koth wiederum in mässigen bezw. geringen Mengen ab. Ausser den normalen Kothballen wurde vorübergehend etwas dünnflüssiger Darminhalt entleert.

Beim 3. Versuche erhielt Schaf I. nur 40,0 Alkohol und 40,0 Glycerin injicirt, damit wir feststellen konnten, ob die bei den beiden vorhergehenden Versuchen beobachtete geringe Wirkung nicht lediglich durch diese beiden Mittel allein bedingt sein konnte. Das Thier setzte innerhalb 3 Stunden 13 Mal Koth ab; der Erfolg war also derselbe wie beim 1. Versuche; man muss mithin annehmen, dass das Colocynthin bei den beiden ersten Versuchen höchstens in ganz schwachem Grade die abführende Wirkung der Injektion unterstützt hat.

Beim 4. Versuche endlich steigerten wir die Dosis des Colocynthins insofern ganz bedeutend, als das Thier 4 Mal hinter einander mit Zwischenpausen von 30 Minuten je 0,1 Colocynthin. pur. mit 40,0 Alkohol und 40,0 Glycerin injicirt erhielt. Es setzte daraufhin innerhalb 4 Stunden 21 Mal Koth ab, der vorübergehend wieder stark mit Schleim überzogen war. Trotz der gesteigerten Dosis war der Erfolg also kaum bedeutender als bei den vorhergehenden Versuchen.

Von weiteren Versuchen mit noch grösseren Dosen wurde aus den S. 13 angegebenen Gründen abgesehen.

Bei Schaf II. wurden dieselben 4 Versuche genau mit denselben Dosen und genau in derselben Anordnung wie bei Schaf I. als Parallelversuche angestellt. Da dieselben fast die ganz gleichen Resultate ergaben, so sollen sie nicht einzeln aufgeführt werden.

Ergebniss: Aus den bei beiden Schafen angestellten 8 Versuchen geht demnach hervor, dass das Colocynthin.

pur. in Verbindung mit Alkohol und Glycerin bei Schafen nach rektaler Applikation nur in ganz geringem Grade abführend wirkt, sodass es in der Praxis kaum zu verwenden sein dürfte.

C. Schwein.

Beim Schwein gestaltete sich die Versuchsanordnung ganz ähnlich wie bei den Schafen; auch hier standen uns zu den Versuchen nur 2 Thiere zur Verfügung.

Schwein I. Dasselbe erhielt, nachdem es an den vorhergehenden Tagen stets festen Koth abgesetzt hatte, im 1. Versuche nur 40,0 Alkohol und 40,0 Glycerin, damit wir die ev. abführende Wirkung dieser beiden Mittel für sich allein feststellen konnten.

Es zeigte sich in Uebereinstimmung mit einem früher (s. meinen oben citirten Citrullin-Artikel S. 425) in derselben Weise angestellten Versuche, dass die beiden Mittel schon für sich allein nach rektaler Injektion bei Schweinen eine Abführwirkung entfalten, denn das Thier setzte innerhalb $3^1/_2$ Stunden 7 Mal Koth in ziemlich grossen Mengen ab. Die Fäces wurden ausserdem vorübergehend breiig bezw. dünnflüssig.

2. Versuch. 7 Tage später wurden demselben Schweine, dessen Koth inzwischen wieder vollkommen fest, sogar hart geworden war, mit einem Zwischenzeitraum von 30 Minuten 2 Mal je 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin rektal injicirt. Es trat daraufhin eine deutliche abführende Wirkung ein, denn das Schwein setzte zunächst innerhalb $1^1/_2$ Stunde 5 Mal Koth in mässigen Mengen ab, der allmählich breiig bezw. dünnflüssig wurde; der Durchfall hielt alsdann den ganzen Tag an, und selbst am anderen Tage war der Koth nur festweich und wurde erst allmählich wieder fest und hart.

Zur Kontrole wurde derselbe Versuch in genau derselben Anordnung 8 Tages päter als 3. Versuch wiederholt. Er ergab insofern ein ähnliches Resultat, als das Thier innerhalb $4^3/_4$ Stunden 12 Mal Koth absetzte und der letztere schon 15 Minuten nach der 1. Injektion eine weiche bezw. breiige Beschaffenheit annahm, die er 3—4 Stunden lang beibehielt; alsdann wurde er wieder fester.

Bei Schwein II. wurden zunächst die 3 ersten Versuche mit Schwein I. in genau derselben Dosirung und Anordnung, wie dort

geschildert, als Parallelversuche wiederholt. Dieselben ergaben ein ganz ähnliches bezw. gleiches Resultat, d. h. jedes Mal trat eine deutliche Abführwirkung ein, denn der Koth, der vor der Injektion stets fest gewesen war, wurde breiig bezw. dünnflüssig, aber diese Wirkung war, wenn auch in geringerem Masse, auch schon nach der rektalen Injektion von Glycerin und Alkohol allein, ohne Colocynthin, zu beobachten, sodass dem letzteren mehr eine unterstützende Wirkung zukommen dürfte.

Ausser diesen 3 Versuchen wurde bei diesem Schwein noch ein 4. Versuch mit einer höheren Dosis Colocynthin angestellt, denn das Thier erhielt mit Zwischenzeiträumen von 40—45 Minuten 4 Mal hinter einander 0,05 Colocynthin mit 40,0 Alkohol und 40,0 Glycerin rektal injicirt. Der Erfolg war dies Mal noch etwas besser und grösser, als bei den vorhergehenden Versuchen, denn das Schwein setzte nach der 1. Injektion 3 Mal, nach der 2. Injektion 2 Mal, nach der 3. Injektion 7 Mal und nach der 4. Injektion noch mehrere Male Koth ab; der Koth wurde schon nach der 1. Injektion weich bezw. breiig und behielt diese Konsistenz den ganzen Tag bei; am Abend war derselbe allerdings wieder normal. Ausserdem gingen öfters auffallend viel Gase ab, und es waren auch die Darmgeräusche bedeutend lebhafter als normal.

Dieser Versuch beweist zunächst die Richtigkeit der bei den vorhergehenden Versuchen angegebenen Schlussfolgerungen; er zeigt ausserdem, dass bei Steigerung der Dosis des Colocynthin's die Abführwirkung der gesammten Injektionsflüssigkeit etwas steigt.

Ergebniss: Aus den bei beiden Schweinen angestellten Versuchen ergiebt sich, dass 0,025—0,05 Colocynthin. pur. mit 40,0 Glycerin und 40,0 Alkohol mehrere Male hinter einander rektal injicirt, eine deutliche Abführwirkung entfalten, dass die Hauptwirkung aber dem Alkohol und Glycerin zuzuschreiben sein dürfte.

D. Hund.

Das Mittel wurde versuchsweise bei 5 Hunden angewendet.

Hund I. (sehr grosses Thier) 1. Versuch. Das Thier erhielt, nachdem es an den vorhergehenden Tagen stets sehr festen Koth abgesetzt hatte, am 12. Juli vormittags 1 Mal 0,05 Colocynthin. pur. mit 40,0 Alkohol und 40,0 Glycerin rektal injicirt. Schon nach 4 Minuten setzte es mässige Mengen (70—100 g)

normalen festen Kothes ab. 10 Minuten später erfolgte die 2. Defäkation, der Koth war dies Mal aber dünnflüssig; er behielt diese Konsistenz alsdann den ganzen Tag über und erschien erst am nächsten Morgen wieder fest-weich. Das Thier war während der ganzen Versuchszeit vollkommen ruhig geblieben, hatte also keinerlei Kolikerscheinungen gezeigt u. s. w.

Das Mittel hatte demnach in der Dosis von 0,05 in unzweideutiger Weise abführend gewirkt und Diarrhoe erzeugt.

2. Versuch. Zur Kontrole des 1. Versuches wurde derselbe 7 Tage später, nachdem das Thier in der Zwischenzeit stets wieder festen Koth abgesetzt hatte, in genau derselben Weise wiederholt. Der Erfolg war nahezu genau derselbe.

3. Versuch. Wiederum 7 Tage später injicirten wir demselben Hunde mit einer Zwischenzeitpause von 40 Minuten 2 Mal hinter einander 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und 35,0 Glycerin; wir gaben die bei den ersten beiden Versuchen angewandte Dosis also in 2 gebrochenen Dosen, um feststellen zu können, ob auf diese Weise die Abführwirkung schwächer oder stärker sich gestaltet. Das Thier setzte daraufhin 36 Minuten nach der 1. Injektion eine ziemlich bedeutende Menge zum grössten Theile flüssigen Kothes ab. Das 2. Mal defäcirte der Hund 30 Minuten nach der 2. Injektion. Die Fäces waren dies Mal vollkommen flüssig; trotzdem zeigte sich das Thier stets vollkommen ruhig. Der Durchfall hielt noch den ganzen nächsten Tag an, erst dann wurde der Koth wieder fest.

Dieser Versuch beweist in Uebereinstimmung mit den beiden vorhergehenden, dass das Colocynthin in einer Dosis von 0,05 in Verbindung mit Alkohol und Glycerin eine deutliche Abführwirkung beim Hunde entfaltet; es scheint ausserdem, als ob die Wirkung eine heftigere sei, wenn die genannte Dosis auf 2 Injektionen vertheilt, also in sog. gebrochenen Dosen applicirt wird.

Um entscheiden zu können, ob das Mittel nicht auch schon in geringerer Dosis abführend wirke, wurde der

Versuch 4 in der Weise angestellt, dass derselbe Hund, dies Mal 9 Tage nach dem 3. Versuche, nur 1 Mal 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Glycerin und 35,0 Alkohol injicirt erhielt. Auch dies Mal trat eine ganz deutliche Wirkung ein, denn das Thier setzte 25 Minuten, 1 Stunde und $2^1/_2$ Stunden nach der Injektion grössere Mengen Koth ab, der schon beim 1. Male zum weitaus grössten Theile und im Folgenden vollkommen dünnflüssig war. Das Thier zeigte bei diesem Versuche ausserdem vorübergehend geringe Kolikerscheinungen. Der Durchfall hielt den ganzen Tag an, am nächsten Morgen war der Koth wieder fest.

Dieser Versuch beweist, dass bereits eine Dosis von 0,025 Colocynthin in Verbindung mit Alkohol und Glycerin genügt, um selbst bei grossen Hunden nach rektaler Injektion eine deutliche Abführ-

wirkung zu entfalten. — Trotzdem wurde zur Kontrole des 3. Versuches 6 Tage später beim

Versuch 5 die Dosis von 0,025 Colocynthin mit 35,0 Alkohol und 35,0 Glycerin mit einem Zwischenzeitraum von 50 Minuten wieder 2 Mal injicirt. Die Wirkung war dies Mal noch heftiger, als beim 3. Versuche, denn der Hund setzte innerhalb 5 Stunden 20 Minuten 5 Mal Koth ab, der schon nach der 1. Injektion dünnflüssig wurde und nach der 2. Injektion sogar mehrere Stunden lang blutig gefärbt erschien. Der Koth blieb noch in den 3 folgenden Tagen dünnflüssig bezw. im Anschluss daran breiig, erst dann wurde er allmählich wieder fest.

Dieser Versuch beweist in Uebereinstimmung mit den vorhergehenden, dass die Dosis von 0,05 Colocynthin, auf 2 Injektionen vertheilt, jeden Falles selbst bei grossen Hunden eine heftige abführende Wirkung entwickelt; er beweist sogar, dass die Abführwirkung eine zu heftige insofern werden kann, als ev. eine hämorrhagische Darmentzündung und ein mehrere Tage lang anhaltender Durchfall entsteht.

Dieser Versuch wurde als Parallelversuch weitere 11 Tage später, nachdem der Koth inzwischen wieder anhaltend fest geworden war, als

Versuch 6 wiederholt. Die Wirkung war dies Mal ganz die gleiche, der Durchfall hielt jedoch nur 1—2 Tage an.

Hund II (kleines Thier), 1. Versuch. Der Hund erhielt am 23. Juli vormittags um 11 Uhr 30 Minuten und mittags 1 Uhr 30 Minuten je 0,025 Colocynth. pur. mit 35,0 Alkohol und 35,0 Glycerin injicirt.

5 Minuten nach der 1. Injektion setzte das Thier eine geringe Menge z. Th. flüssigen Kothes ab. Nach der 2. Injektion bekam dasselbe heftigen Durchfall; der dünnflüssige Koth war sogar mit Blut vermengt. Dabei zeigte das Thier heftige Kolikerscheinungen, denn es drängte, presste u. s. w.; allmählich stellte sich grosse Schwäche ein, das Thier zitterte am ganzen Leibe und bekam scheinbar grossen Durst; es leckte ausserdem fortwährend am After, aus dem schliesslich fast ununterbrochen die dünnen Fäces in geringen Mengen abliefen.

Während der folgenden Tage hielt der Durchfall in der heftigsten Weise an; der Hund, welcher ein hohes Allgemeinleiden und grosse Apathie zeigte, liess in dieser Zeit heftige Kolikerscheinungen erkennen; er hatte offenbar grosse Schmerzen, drängte fortwährend und entleerte konstant geringe Mengen einer dünnflüssigen, braunroth gefärbten Flüssigkeit, die theilweise mit Blut vermengt war. Der Durchfall war so heftig, dass zu seiner Bekämpfung Tannin und Opium gegeben wurden, allein vergebens. Das Thier nahm ausser-

dem in den ersten 9 Tagen nach der Injektion keinerlei Nahrung auf und musste deshalb mit Eiern und Rothwein, mehligen und schleimigen Suppen ernährt werden. Erst am 10 Tage nach der Injektion begann der Hund, der inzwischen in hohem Grade abgemagert war, wieder zu fressen. Der Durchfall als solcher blieb jedoch trotz der mehligen und schleimigen Suppen und trotz fortdauernder Behandlung mit Opium und Tannin bestehen. Das Thier versuchte fortwährend Koth abzusetzen, konnte natürlich aber nur geringe Mengen einer dünnflüssigen, chokoladenfarbenen Flüssigkeit entleeren. Dabei stellte das Thier, besonders sobald es ins Freie kam, die Hinterbeine stets unter den Leib, verharrte in dieser Stellung $^1/_4$ Stunde und noch länger und drückte und presste in der heftigsten Weise. Der After war gelähmt und wurde allmählich ganz wund.

In der geschilderten Weise hielt der Durchfall mindestens noch 4 Wochen an. Erst allmählich erholte sich das Thier wieder, sodass es erst 7—8 Wochen nach der Injektion wieder normalen Koth absetzte.

Aus diesem Versuche geht unzweifelhaft hervor, welch' heftiges und in zu grossen Dosen sogar gefährliches Abführmittel das Colocynthin. pur. für Hunde darstellt; es geht ferner aus ihm hervor, dass eine zweimalige rektale Injektion von 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin für kleine Hunde zu stark und krankmachend bezw. entzündungserregend wirkt. Das Resultat des Versuches muss endlich als Mahnung dienen, in der Praxis lieber mit kleineren Dosen zu beginnen und erst bei ausbleibender Wirkung stärkere Gaben anzuwenden. Dieser Versuch dürfte ausserdem beweisen, dass das Mittel seine Hauptwirkung erst nach seiner Resorption vom Blute aus entfaltet. Denn nur so dürfte man sich den lang anhaltenden Durchfall erklären können. Natürlich wurde mit diesem Hunde kein weiterer Versuch angestellt.

Hund III. (grosser Zughund), 1. Versuch. Da wir beim vorhergehenden Versuche mit einer zu grossen Dosis des Mittels ungünstige Erfahrungen gemacht hatten, injicirten wir als Parallelversuch zu Hund I, 4. Versuch, dem grossen Hunde, nachdem dessen Koth tagelang vorher fest und hart gewesen war, wieder nur 1 Mal 0,025 Colocynth. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin.

Auch dies Mal kam es zu einer deutlichen Abführwirkung, wenn auch nicht in so ausgesprochener Weise wie bei Hund I, 4. Versuch, denn das Thier setzte 28 Minuten und $2^1/_2$ Stunden nach der Injektion, in ziemlich bedeutenden Mengen Koth ab, welcher z. Th. fest, z. Th. weich bezw. breiig war; am Abend desselben Tages wurden die Fäces wieder fester.

Dieser Versuch beweist in Uebereinstimmung mit den früheren,

dass selbst bei grossen Hunden 0,025 Colocynth. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin eine Abführwirkung entfalten. — 8 Tage später wurde als

Versuch 2 der 1. Versuch in genau derselben Weise wiederholt. Auch dies Mal trat eine heftige und sogar noch deutlichere Wirkung ein, denn nachdem das Thier ca. 30 Minuten nach der Injektion 1 Mal zur Hälfte normalen, zur Hälfte weichen Koth abgesetzt hatte, bekam es einen Durchfall, der noch 2—3 Tage anhielt.

Dieser Versuch beweist die Richtigkeit der beim vorigen Versuche und bei Hund I. 4. Versuch angegebenen Schlussfolgerung.

Hund IV. (sehr grosses Thier), 1. Versuch. Dieser Hund erhielt als Parallelversuch zu Hund III. ebenfalls zunächst 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin. Der Erfolg war fast genau derselbe wie bei Hund III, 1. Versuch; er beweist mithin auch dasselbe.

2. Versuch. Dieser Versuch wurde 9 Tage später, nachdem der Koth des Thieres wieder sehr fest und hart geworden war, zunächst mit derselben Dosis d. h. mit 0,025 Colocynthin. pur. und 35,0 Alkohol und Glycerin angestellt.

Auffallender Weise trat dies Mal keine sichtbare Abführwirkung ein, denn das Thier entleerte nur ca. 1 Minute nach der Injektion eine geringe Menge einer schleimigen Masse und die gesammte injicirte Flüssigkeit. Es erhielt deshalb 1 Stunde später eine 2. Injektion, doch mit demselben negativen Erfolge. Erst als wir ca. 5 Stunden später zum 3. Male dieselbe Dosis injicirten, setzte das Thier 15 und 55 Minuten nach der Injektion Koth ab, der z. Th. breiig war und diese Konsistenz auch noch am nächsten Tage beibehielt.

Eine Erklärung wird sich für diese ganz ausnahmsweise negative Wirkung mit Sicherheit kaum geben lassen. Wir müssen aus dem Resultate dieses Versuches, das allerdings im Gegensatze zu dem aller anderen Versuche steht, jedoch schliessen, dass ausnahmsweise die Wirkung des Mittels ausbleiben kann, dass man in diesen Fällen aber doch noch zum Ziele gelangen kann, wenn man, nachdem das Thier die injicirte Flüssigkeit entleert, von Neuem (ev. mehrere Male) injicirt.

Hund V. (grosses Thier), 1. Versuch. Dieser Versuch wurde als Kontrolversuch zu Hund I, 3. u. 5. Versuch, angestellt, d. h. der Hund erhielt mit einem Zwischenzeitraum von 40 Minuten 2 Mal hintereinander 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin injicirt.

Es erfolgte daraufhin 25 Minuten nach der 1. Injektion eine starke Ausleerung (ca. 400 g) z. Th. festen, z. Th. flüssigen Kothes und 20 Minuten nach der 2. Injektion wieder eine bedeutende Ausleerung, aber dies Mal von ganz dünnem Kothe. Der Durchfall hielt den ganzen Tag noch an; erst am anderen Tage wurde der Koth wieder fester.

Auch dies Mal hatte mithin, in gleicher Weise wie bei den früheren Versuchen, die Dosis von 0,05 Colocynthin, auf 2 Injektionen vertheilt, eine ausgesprochen abführende und auch anhaltende Wirkung entfaltet.

Um die Frage entscheiden zu können, ob nicht vielleicht noch geringere Dosen als 0,025 Colocynthin selbst bei grossen Hunden eine Abführwirkung hervorrufen, erhielt derselbe Hund als

Versuch 2 nur 0,01 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin injicirt.

Es trat jedoch keinerlei sichtbare Wirkung ein, denn das Thier setzte lediglich 1 Stunde 12 Minuten nach der Injektion eine ganz normale Menge Kothes ab, der zum grössten Theile auch eine normale Beschaffenheit hatte und nur zum geringen Theile weicher bezw. breiig erschien. Eine weitere Defäkation erfolgte innerhalb 5 Stunden nicht.

Aus diesem Versuche müssen wir schliessen, dass die Dosis von 0,01 Colocynthin für grosse Hunde zu gering ist. Der Versuch würde weiterhin beweisen, das Glycerin und Alkohol allein in der angegebenen Dosis keine sicheren Abführmittel für Hunde darstellen.

Aus allen 13 bei 5 Hunden angestellten Versuchen geht als Schlussergebniss Folgendes hervor:

1. Das Colocynthin. pur. stellt (in gleicher Weise wie das Citrullin) bei rektaler Injektion in Verbindung mit Alkohol und Glycerin ein kräftiges Abführmittel für Hunde dar, welches in allen von uns angestellten Versuchen in unzweideutiger Weise zur Wirkung kam.

2. Als zweckentsprechendste Dosis kann man für grosse Hunde 0,025 Colocynthin. pur. mit 35,0 Alkohol und Glycerin annehmen. Ist nach der 1. Injektion der Erfolg, den man 1—2 Stunden abzuwarten hat, kein vollkommen durchschlagender, so kann man ev. eine 2. Injektion folgen lassen (cf. ausserdem Hund IV, 2. Versuch). Für kleine Hunde muss man die angegebene Dosis d. h. die einmalige Injektion von 0,025 Colocynthin. pur. als Maximaldosis betrachten; erst wenn wider Erwarten keine Wirkung eintreten sollte, könnte man, nachdem die Injektionsflüssig-

keit als solche von dem Thiere wieder entleert worden ist, mehrere Stunden später eine 2. Injektion folgen lassen.

Grössere Dosen als die angegebenen können insofern zu stark und gefährlich wirken, als sie eine heftige bezw. blutige Darmentzündung (verbunden mit fieberhaftem Allgemeinleiden) und einen unter Umständen Wochen und Monate lang dauernden Durchfall erzeugen können.

Der Durchfall hielt nach der Applikation normaler Dosen je nach der Stärke der Injektion und je nach der Individualität des Thieres mehrere Stunden bis mehrere Tage an.

3. In der Regel wirkt das Mittel, ohne irgend welche andere Abführerscheinungen (z. B. Kolik) oder ein Allgemeinleiden zu bedingen.

4. Das Mittel dürfte, da der 1. Kothabsatz in ganz verschiedener Zeit (1—40 Minuten) nach der Injektion erfolgte und der Durchfall unter Umständen recht lange Zeit und in heftiger Weise anhielt, theils als örtlicher Reiz, theils nach seiner Resorption vom Blute aus wirken.

III.

Aus dem physiologischen Laboratorium der Thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Beitrag zur Frage der Nahrungsmittelfermente.

Von

V. Hofmeister.

Unsere früheren Untersuchungen über die Verdauung der Haussäugethiere hatten darauf hingewiesen, dass die Verdauung des Stärkemehls im Magen, d. i. die Ueberführung desselben in lösliche Modifikationen, in Dextrin und Maltose (Ptyalose), nicht allein durch die fermentative Eigenschaft des Speichels bezw. der aus dem Thierkörper stammenden Fermente bewirkt werden könne, weil der gemischte Speichel, und die einzelnen Speichelarten der Hausthiere zwar ein diastatisches Ferment enthalten, aber bei den Einhufern und den Wiederkäuern doch nicht in solcher Menge, bezw. nicht von solcher Wirksamkeit, dass die im Magen dieser Thiere stattfindende bedeutende Amylolyse durch die Wirkungen dieser Säfte erklärt werden könnte.

Ellenberger sprach nun die Vermuthung aus, dass die in und an den Nahrungsmitteln enthaltenen Fermente sich an den amylolytischen Vorgängen im Magen betheiligen dürften, und dass sich auf diese Weise die räthselhaft hohe Amylolyse im Magen der genannten Thierarten erklären lassen könnte.

Um die Richtigkeit dieser Vermuthung zu prüfen, wurden in unserem Laboratorium zahlreiche und eingehende Untersuchungen angestellt. Ueber die Ergebnisse dieser Untersuchungen, welche die Ellen-

berger'sche Vermuthung durchweg als thatsächlich richtig erwiesen, haben die in diesem Archiv veröffentlichten Artikel[1]) betreffend die Herkunft und die Natur des bei der Magenverdauung wirksamen amylolytischen Ferments berichtet. Die angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass sich im und am Hafer ein durch Siedehitze zerstörbares diastatisches, amylolytisches Ferment befindet, welches bei „Blut-temperatur" die im Hafer enthaltene Stärke lebhaft in der bekannten Weise in Dextrin und Zucker umwandelt und damit löslich macht, und dass ein bedeutender Theil der im Magen ablaufenden amylolytischen Vorgänge auf Rechnung der Wirkung dieses Fermentes zu schieben, während ein anderer Theil der Amylolyse Folge der Wirkung des Speichelferments ist. Die Untersuchung wurde zunächst in Form von künstlichen Verdauungsversuchen im Brütofen vorgenommen, wobei sich der Hafer z. Th. in Glasgefässen, z. Th. in Schweinsblasen und in Schweinsmägen befand.

Ausserdem wurde aber der direkte Beweis dafür, dass das diastatische Haferferment thatsächlich einen Theil der amylolytischen Magenverdauung bewirkt, durch Fütterungsversuche mit sterilisirtem und rohem Hafer geliefert. Bei Fütterung mit rohem Hafer ist die Amylolyse im Magen viel lebhafter als bei Fütterung von Hafer, in welchem das diastatische Ferment zerstört worden ist.

Später wurde wieder auf Veranlassung Ellenberger's in demselben Sinne auf ein eiweisslösendes Ferment im Hafer untersucht und ist auch dieses nachgewiesen worden. Vergl. hierüber den in diesem Archiv veröffentlichten Artikel[2]): „Ueber das Vorkommen eines proteolytischen und anderer Fermente im Hafer und deren Einwirkung auf die Verdauungsvorgänge".

Diese vorher citirten Versuche bezogen sich nur auf Hafer. Da es nun aber von grosser praktischer Wichtigkeit ist, den Fermentgehalt der Nahrungsmittel zu kennen, weil von diesem zweifellos ihre Verdaulichkeit und Assimilirbarkeit theilweise abhängt, so wünschte Ellenberger, dass eine grössere Anzahl von Nahrungsmitteln in dieser Richtung untersucht werde. Die von mir daraufhin angestellten Untersuchungen sind in Bezug auf das proteolytische Ferment noch nicht abgeschlossen. Dagegen kann ich über das Ergebniss einer Versuchsreihe, die sich auf die Erforschung des Gehaltes einer Anzahl von Nahrungsmitteln

[1]) Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Thierheilk. XIII. S. 188.
[2]) Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Thierheilk. XIV. S. 55.

an amylolytischen Fermenten bezieht, berichten. Mit den betr. Nahrungsmitteln sind in ähnlicher Weise wie mit dem Hafer bei den früheren Untersuchungen künstliche Verdauungsversuche im Verdauungsofen angestellt worden. Es handelte sich dabei besonders darum, festzustellen, ob die in denselben enthaltenen Fermente bei der im Magen herrschenden Temperatur zur Wirkung gelangen und ob sie mithin die Verdauung der Nährstoffe zu unterstützen vermögen. Die Thatsache, dass in gewissen Nahrungsmitteln ein zuckerbildendes Ferment vorhanden ist, war schon früher bekannt. Man nahm aber an, dass dieses erst bei höheren Temperaturen (60—70°) wirke, und dachte nicht daran, dass dasselbe bei der Magen- und Darmverdauung eine Rolle spielen könne. Erst durch unsere Versuche ist die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt und bewiesen worden, dass bei den Pflanzenfressern ein Theil der Verdauung durch die mit den Nahrungsmitteln in den Verdauungsschlauch gelangenden Fermente bewirkt wird.

Die neuen Untersuchungen haben folgenden Gang genommen, der mehrfach von dem bei früheren Versuchen eingeschlagenen und namentlich darin abweicht, dass von uns gleichzeitig versucht wurde, das Temperatur-Optimum der Fermentwirkung festzustellen.

Gleiche abgewogene Mengen der feingemahlenen Futtermittel (rohe Kartoffeln zerschnitten im Mörser gestossen), mit gleichen abgemessenen Mengen Wasser versetzt, sind bei sämmtlichen Versuchen zur Untersuchung benutzt: 10 g des betreffenden Mehles mit 100 ccm Wasser. Verschiedene Mengen des Futtermittels bei diesen vergleichenden Versuchen, bald 30 g, bald 20 g und weniger, mit Wasser digeriren zu lassen, führt zu Unsicherheiten; es ist ja richtig, dass aus 25 g Mehl bei gleicher Digestionszeit sich mehr Zucker bilden muss, als aus 10 g desselben Mehles, auch lässt sich dann die gefundene Zuckermenge auf eine einheitliche Zahl zurück berechnen; so erhielten wir z. B. aus:

25 g Gerste + 100 Aq. bei 40° C. nach 7 Stunden 0,62 pCt. Zucker
und aus

10 g Gerste + 100 Aq. bei 40° C. nach 7 Stunden 0,24 pCt. Zucker
das ist auf 100 g Gerste bezogen 2.4 pCt. Zucker in voller Uebereinstimmung.

Aber nicht immer gelingt es ein derartiges befriedigendos Resultat zu erzielen; es gehört dazu ein sehr sorgfältiges Auswaschen der zuckerhaltigen Massen, dieses ist aber namentlich bei viel Substanz sehr langwierig und einer Zersetzung des vorhandenen Zuckers ist schwer vorzubeugen, namentlich in den Sommermonaten; deshalb, um derartige Unsicherheiten zu umgehen, wurden kleinere Mengen (nur 10 g) und immer die gleichen Mengen der Nahrungsmittel zur Untersuchung herangezogen.

Eine Portion des Mehles wurde in der Porzellanschale mit Wasser übergossen, mit dem Glasstabe umgerührt, nach $^1/_4$ Stunde auf Zucker geprüft und

dieser, wenn nachgewiesen, als ursprünglich im Futtermittel enthaltener Zucker quantitativ bestimmt.

Andere Portionen desselben Mehles gelangten in den Brütofen zur Digestion bei den Temperaturen von 39—40° C., von 50—60° und 60—70° C.

Die Dauer der Digestion bei 39—40° C. währte 2, 4, 6 und 8 Stunden, bei den höheren Temperaturen nur 2 und 4 Stunden. Ein längeres Verweilen im Brütofen hat sich als unthunlich gezeigt, weil bei verlängerter Digestionszeit die vorher indifferent reagirenden Flüssigkeiten saure Reaktion durch die aus dem Zucker entstandene Milchsäure aufweisen, wobei der Zuckergehalt derselben selbstverständlich nicht zu- sondern abnimmt.

Für jede der Digestionszeiten wurde eine besondere Probe des zu prüfenden Futtermittels im besondern Erlenmayer'schen Fläschchen in den Brütofen eingestellt; dies gestattete genau zu prüfen, wie stark die fermentative Wirkung in der einen Flasche nach 2 Stunden, in der andern nach 4 Stunden u. s. w. sich entwickelt hatte. Ganz ungenügende Resultate liefern die Probenahmen aus ein und derselben Flasche nach 2, 4, 6 u. s. w. Stunden, weil durch Entnahme der Proben die Flüssigkeiten in der Flasche veränderten Koncentrationen unterliegen, woran sich Nichts ändert, wenn auch Ersatz des Entnommenen durch Zusatz von Wasser geleistet und damit das Volumen der Flüssigkeit in der Flasche auf gleicher Höhe erhalten wird.

Zur Zuckerbestimmung nach genau eingehaltener Digestionszeit wurden stets gleiche Mengen Flüssigkeit dem betr. Fläschchen entnommen = 20 ccm. Das Fläschchen mit seinem Inhalte wurde nach Entnahme aus dem Brütofen gut umgeschüttelt, dann ruhig stehen gelassen bis sich das Mehl zu Boden gesetzt und die überstehende Flüssigkeit klar war, von dieser wurden alsdann 20 ccm abpipettirt.

Aus diesen fällte man, bevor die Zuckerbestimmung geschah, das gelöste Eiweiss durch Zusatz von HCl + Phosphorwolframsäure, filtrirte den Niederschlag ab, und schritt jetzt erst zur Zuckerbestimmung im eiweissfreien Filtrate.

Es ist bekannt, dass Eiweiss in zuckerhaltigen Flüssigkeiten die Zuckerbestimmungen nach Fehling störend beeinflusst, indem entweder zu wenig Zucker gefunden oder wohl auch die Reduktion des Kupferoxyds vollständig verhindert wird.

Als Beleg dafür mögen folgende Zahlen gelten:

Im Roggenmehl	gefunden	0,14	pCt.	Zucker	ohne	Abscheidung	des	Eiweisses
„	„	0,48	„	„	nach	„	„	„
„	„	0,62	„	„	ohne	„	„	„
„	„	1,20	„	„	nach	„	„	„
„	„	0,67	„	„	ohne	„	„	„
„	„	1,60	„	„	nach	„	„	„
Im Weizenmehl	gefunden	0,34	pCt.	Zucker	ohne	Abscheidung	des	Eiweisses
„	„	0,46	„	„	nach	„	„	„

Ganz eklatant war der Fall beim Erbsenmehl, dasselbe setzt sich schon nach kurzer Digestion mit Wasser nicht mehr so ab, dass die überstehende Flüssigkeit klar erscheint; diese ist milchig getrübt und bleibt es auch noch nach der Filtration: eine grosse Menge Eiweiss ist in Lösung gegangen und durch die betr.

Eiweissreaktionen deutlich nachweisbar; Kupfer, Kali wird blauviolett gefärbt, das Kupferoxyd nicht reducirt bei Kochhitze.

Nach Zusatz von Essigsäure und SO_4Na_2 und Kochen scheidet sich Eiweiss in weissen, gut filtrirbaren Flocken ab, das Filtrat ist wasserklar, alkalisirt reducirt es Kupfer trotzdem nicht, erst nachdem mittelst Salzsäure und Phosphorwolframsäure die Flüssigkeit vollständig enteiweisst ist, erfolgt die Reduktion des Kupferoxyds in der alkalisirten Lösung glatt, rothes Kupferoxydul setzt sich ab.

Es ist hier wiederholt beobachtet worden, dass Pflanzeneiweisslösungen durch Essigsäure + SO_4Na_2, selbst nach Hinzufügung von essigsaurem Eisen bei Kochhitze nicht vollständig enteiweisst werden können. Obgleich das Filtrat vom abfiltrirten Eiweissniederschlag völlig klar und frei von Eiweiss scheint (essigsäure + Ferrocyankalium lassen kaum bemerkenswerthe Spuren von Eiweiss erkennen) bringt HCl + Phosphorwolframsäure doch noch beachtenswerthe Mengen Eiweiss daraus zur Fällung.

Im Wasserauszug des sterilisirten und nicht sterilisirten Hafers sind beide Niederschläge, sowohl der Eiweissniederschlag durch Essigsäure-SO_4Na_2 + essigsaures Eisen, als auch der zweite Niederschlag durch HCl + Phosphorwolframsäure erhalten, auf N nach Kjeldahl geprüft, mit folgenden Resultaten: Der gefundene N durch Multiplikation mit 6,25 auf Eiweiss berechnet:

Aus sterilisirtem Hafer durch Wasser gelöst:

0,126 g Eiweiss durch Essigsäure etc. gefällt
0,105 g „ „ HCl + Phosphorwolframsäure gefällt

Sa. 0,231 g Eiweiss in 100 Hafer.

Aus nicht sterilisirtem Hafer durch Wasser gelöst:

0,560 g Eiweiss durch Essigsäure etc. gefällt
0,720 g „ „ HCl + Phosphorwolframsäure gefällt

Sa. 1,280 g Eiweiss in 100 Hafer.

Die aus Hafer durch Wasser lösliche Eiweissmenge haben wir bei früheren Versuchen zu 1,40 pCt. bis 1,6 pCt. gefunden[1]).

Aus diesen Gründen, weil der Zuckernachweis nur in eiweissfreier Lösung gesichert, das Eiweiss aber wiederum nur durch HCl + Phosphorwolframsäure völlig daraus abgeschieden werden kann, erscheint es unbedingt nothwendig, auch bei vorliegender Untersuchung die gewonnenen Zuckerlösungen darnach zu behandeln.

Es kann nun aber bedenklich erscheinen, HCl + Phosphorwolframsäure zur Abscheidung des Eiweisses zu verwenden, der Salzsäure wegen, welche verzuckernd auf Stärkemehl wirkt, denn in diesem Falle wäre der Verdacht nicht auszuschliessen, dass der in vorliegenden Versuchen ermittelte Zucker oder doch ein Theil desselben nicht durch Fermentwirkung, sondern durch Einwirkung der HCl auf Stärkemehl entstanden sei.

Die Verwendung dieser Reagentien dürfte aus folgenden Gründen zulässig sein:

---

[1]) Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XIV. S. 58.

1. Erfolgt die Abscheidung des Eiweisses damit in der Kälte, nur heisse HCl. verzuckert.

2. Das Eiweiss wird dadurch sofort gefällt, nicht erst nach länger andauernder Einwirkung; da der Eiweissniederschlag ebenfalls sogleich abfiltrirt wird, kann die verzuckernde Wirkung des HCl auf Stärke sich nicht entwickeln.

3. Zusatz weniger Tropfen der HCl + Phosphorwolframsäure genügt in den meisten Fällen zur vollständigen Eiweissabscheidung.

4. Zur Abscheidung des löslich gewordenen Eiweisses aus sterilisirtem zuckerfreien Getreidemehl, sofern das Sterilisiren dadurch erfolgt, dass Mehl in kochendes Wasser eingetragen und eine Zeit lang bei Kochhitze erhalten wird, bedarf es grösserer Mengen HCl u. Phosphorwolframsäure, um aus der erkalteten, verkleisterten Masse das Eiweiss abzuscheiden. Setzt man zur abgemessenen Menge des sterilisirten Kleisters im kleinen graduirten Cylinder die gleiche Menge der HCl und Phosphorwolframsäure, rührt das Gemisch mit dem Glasstabe gut um und lässt es dann ruhig stehen, so setzt sich ein Niederschlag ab, welcher gefälltes Eiweiss und Stärkemehl, Phosphorwolfram-HCl enthält. Die überstehende Flüssigkeit ist wasserklar, filtrirt schnell und klar, der Niederschlag bleibt auf dem Filter zurück. Das sehr stark saure Filtrat ist frei von Eiweiss und Stärke, enthält HCl und Phosphorwolframsäure, nach dem Neutralisiren desselben mit Kalilauge und Abfiltriren des Phosphorwolframniederschlages, liess sich durch Fehling'sche Lösung kein Zucker darin nachweisen.

Wurde dagegen zuckerhaltiger Kleister in der soeben beschriebenen Weise mit HCl und Phosphorwolframsäure behandelt, so erhielt man in dem von den Säuren befreiten Filtrat glatte Zuckerreaktion; auch der im Niederschlag neben dem Eiweiss-, dem Stärkekleister und der Phosphorwolframsäure zurückgebliebene Zucker lässt sich mittelst Schwefelsäure verdünnt mit Wasser im Verhältniss 1:3 auswaschen und nach dem Alkalisiren der Waschflüssigkeit mittelst Fehlinglösung bestimmen.

Weder sterilisirter zuckerfreier, noch zuckerhaltiger Stärkekleister kommen bei vorliegender Arbeit in Frage, das Heranziehen eben dieser beiden Versuche schien aber hier um so mehr am Platze zu sein, als sie strikt beweisen, dass auch bei Verwendung grösserer Mengen genannter Reagentien weder Zucker aus Stärkemehl entsteht, noch der vorhandene Zucker durch dieselben zerstört wird; dass also HCl und Phosphorwolframsäure sehr wohl zur Abscheidung des löslich gewordenen Eiweisses in zuckerhaltigen Flüssigkeiten benutzt werden können, ohne den Zuckergehalt derselben zu beeinflussen.

Der Zucker wurde in unseren vorliegenden zuckerhaltigen Flüssigkeiten nach Abscheidung des löslich gewordenen Eiweisses wie bereits mehrfach angedeutet, nach Fehling'scher Methode bestimmt.

In der Tabelle auf S. 29 sind die Resultate der Untersuchung übersichtlich wiedergegeben.

Aus der tabellarischen Aufstellung der Resultate ist zu ersehen: Dass ursprünglich schon Zucker in den pflanzlichen Nahrungsmitteln enthalten ist, wenn auch meist in sehr kleinen Mengen; in

Nahrungsmittel.	Zucker darin in Procenten.	Dauer der Digestion im Brütofen nach Stunden.	Zucker in Procenten der angewandten Substanz entstanden im Brütofen bei 39—40° C.	50—60° C.	60—75° C.	Stubentemperatur 16—18° C.
Rohe Kartoffeln.	0,08	2	0,10	0,38	0,20	—
		4	0,14	0.41	0,18	—
		6	0,31	—	—	—
		8	0,20	—	—	0,25
Reismehl.	0,10	2	0,20	0,23	0,47	—
		4	0,36	0,62	0,71	—
		6	0,44	—	—	—
		8	0,71	—	—	0,24
Erbsenmehl.	Spur	2	0,50	1,5	1,1	—
		4	0,76	1,8	1,4	—
		6	1,40	—	—	—
		8	2,00	—	—	0,8
Gerstenmehl.	0,3 bis 0,4	2	0,50	1,2	1,7	—
		4	1,60	2,0	2,0	—
		6	2,50	—	—	—
		8	2,80	—	—	1,6
Weizenmehl.	0,50	2	2,10	2,8	8,2	—
		4	3,10	5,0	10,0	—
		6	3,10	—	—	—
		8	3,10	—	—	2,0
Roggenmehl.	0,30	2	0,60	3,7	5,0	—
		4	2,10	8,2	5,0	—
		6	3,30	—	—	—
		8	4,20	—	—	1,7
Hafermehl.	0,30	2	1,0	1,10	2,5	—
		4	2,5	3,60	3,1	—
		6	2,8	—	—	—
		8	5,0	—	—	1,7
Maismehl.	0,30	2	2,5	2,5	2,6	—
		4	5,0	5,0	2,5	—
		6	4,1	—	—	—
		8	5,5	—	—	2,5
Roggenstroh.	0,1	2	2,5	3,1	—	—
		4	4,1	4,1	4,1	—
		6	4,5	—	4,1	—
		8	5,5	—	—	3,1
Wiesenheu.	2,0	2	7,0	10,0	10,0	—
		4	8,0	12,0	10,0	—
		6	11,0	—	—	—
		8	11,0	—	—	10,0

einem Nahrungsmittel, dem Erbsenmehl, nur in Spuren, in Kartoffeln, Reis und Stroh zu 0,1 pCt., in Gerste, Roggen, Hafer und Mais zu 0,3 bis 0,5 pCt. Die grösste Menge ursprünglich enthaltener Zucker wurde im Wiesenheu gefunden, nämlich 2,0 pCt. Zucker.

Wenn man die betr. Nahrungsmittel behufs der Untersuchung auf ihren Zuckergehalt zuerst kochte, dann stellte sich dieser etwas höher heraus, als bei gewöhnlicher Untersuchung mit kaltem Wasser. Wir fanden z. B. beim Kochen im Roggen 0,5, im Gerstenmehl 1,7, im Erbsenmehl 2,5, im Weizenmehl 2, im Mais 1,0, im Hafermehl 0,1, im Reismehl 0,0, in gekochten Kartoffeln 0,38—0,62, im Wiesenheu 11, im Stroh 4,0 pCt. Zucker. Blieben die gekochten Massen einige Zeit stehen, so trat in der Regel eine Vermehrung des Zuckergehaltes nicht ein, oder dieselbe war unbedeutend. Ganz anders verhielten sich die rohen Massen. In diesen trat schon bei Zimmertemperatur nach längerer Zeit, 8 Stunden, eine nicht unerhebliche Vermehrung des Zuckergehaltes ein. Noch mehr war dies der Fall bei Einwirkung höherer Temperaturen.

Im Verdauungsofen bei einer Temperatur von 39—40 ° C. nahm die Zuckermenge in sämmtlichen untersuchten Nahrungsmitteln ohne Ausnahme von Stunde zu Stunde zu. Nach 2 Stunden ist allerdings der Zucker nur erst schwach in Zunahme: auffallend geringe Zunahme zeigen Kartoffeln und Reis = 0,1 und bis 0,2 pCt. Zucker, bessere: Erbsen, Gerste, Roggen = 0,5—0,6 pCt. Zucker; noch bessere: Hafer, Weizen, Mais, Stroh = 1—2,5 pCt. Zucker, die beste Zuckervermehrung weist das Wiesenheu auf = 7 pCt. Zucker bereits nach 2 Stunden.

Verfolgen wir die Zuckerbildung in den verschiedenen Nahrungsmitteln dann weiter nach 4, 6 und 8 Stunden, so können wir ein Anwachsen des Zuckergehaltes darin in der Mehrzahl beobachten: nur im Weizen fällt ein Stillstand schon nach der 4. Stunde auf; der Zuckergehalt bleibt auf 3,1 pCt. stehen in der 6. und 8. Stunde; auch im Wiesenheu und in den Kartoffeln hat die Zuckerzunahme nach 6 Stunden ihr Ende erreicht, dort bei 0,31 pCt., hier bei 11,0 pCt. Zucker.

Der Grund des Stillstandes der Zuckervermehrung oder der Abnahme des Gehalts liegt darin, dass aus dem vorhandenen und entstehenden Zucker in Folge des von der Luft in denselben gelangenden und sich vermehrenden Milchsäureferments Säuren entstehen. Deshalb wurde die Digestion nicht länger als auf 8 Stunden ausgedehnt.

In den Digestionsgemischen, in welchen die Säure nicht schon

vor der 8. Stunde zu erheblich wird, geht die Zuckerzunahme Schritt vor Schritt bis zur 8. Stunde vorwärts und erreicht ihren Höhepunkt in dieser Stunde bei Reis mit 0,7 pCt., Erbsen = 2,0 pCt., Gerste = 2,8 pCt., Roggen = 4,2 pCt., Hafer = 5,2 pCt., Mais = 5,5 pCt., Roggenstroh = 5,5 pCt., Heu = 11 pCt. Zucker. Vergleichen wir nun diese nach mehrstündiger Digestion bei Brütofenwärme entstandene Zuckermenge in den Nahrungsmitteln mit dem ursprünglich darin enthaltenen Zucker, so springt die ansehnliche Grösse der Zuckerzunahme sofort in die Augen; dieser Zucker kann aber nur aus dem Stärkemehl und aus stärkemehlartigen Stoffen der Nahrungsmittel durch Fermentwirkung entstanden sein. Es ist mithin die Gegenwart eines Fermentes, welches schon bei verhältnissmässig niederen, namentlich bei Temperaturen, wie sie im verdauenden Magen herrschen, aus Stärke Zucker producirt auch für die angeführten Nahrungsmittel ebenso, wie dies seiner Zeit für den Hafer nachgewiesen wurde, festgestellt.

Bemerkenswerth ist, dass die Fermentwirkung in den Nahrungsmitteln, in welchen sie nach 2stündiger Digestion nur schwach auftritt, auch bei längerer Digestion in 4, 6, 8 Stunden schwach bleibt, so bei Kartoffeln und Reis; in den anderen Nahrungsmitteln setzt die Fermentwirkung nach 2 Stunden weit kräftiger ein, und entwickelt sich dementsprechend fort und fort kräftiger.

Wir können demnach unterscheiden: Nahrungsmittel mit kräftig wirkendem amylolytischen Ferment und solche mit schwach wirkendem Ferment: zu letzteren zählen Kartoffeln und Reis, welche wir bereits bei unsern frühern Fütterungsversuchen mit Schweinen und Hunden als solche erkannten.

Bei Fütterung von Kartoffeln an Schweine[1]) entnahmen wir den Versuchsergebnissen, dass die Kartoffelstärke im Magen sehr gut verzuckert wird, aber nicht durch das den Kartoffeln innewohnende amylolytische Ferment, da dieses nur schwach und unbedeutend ist, sondern durch das diastatische Ferment des Speichels, welches im Speichel des Schweines sehr wirksam und in grösseren Mengen zugegen ist.

Bezüglich der Fütterung von Reis an Hunde[2]) ging aus den Er-

---

[1]) Archiv f. Anatomie u. Physiologie. Physiol. Abtheilung. 1889. S. 137 ff. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. und vergl. Pathologie. Bd. 14. 317 u. f.

[2]) Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen für 1890. S. 144.

gebnissen und Versuchen hervor, dass thatsächlich im Reis eine viel geringere almylolytische Kraft (ein weniger mächtiges Ferment) enthalten ist, als im Hafer, oder dass die Reisstärke dem Ferment einen grösseren Widerstand entgegensetzt als die Haferstärke.

Unsere zahlreichen Versuche und Fütterungen von Hafer an Pferde haben dagegen zur Evidenz dargethan, dass die mächtige Amylolyse im Magen dieser Thiere nicht allein durch den Speichel bewirkt sein kann, sondern dass das mit den Körnern in den Magen eingeführte Ferment die Verdauung wesentlich unterstützt.

Dass der Hafer ein solches Ferment besitzt, haben wir schon früher durch eigens dazu angestellte Versuche festgestellt und die Resultate darüber veröffentlicht[1]); die vorliegenden Versuche beweisen, dass der Hafer zu den fermentreicheren Getreidearten ebenso wie Weizen, Roggen und Mais gehört; zu den etwas weniger fermentreichen zählen dann Gerste und Erbsen.

Da aber das amylolytische Ferment des Hafers im Magen bei der Verdaung seine Wirkung entfaltet, so wird auch dasselbe Ferment des Weizens, Roggens etc. etc., sofern diese Nahrungsmittel roh gefüttert werden, im Magen zur Wirkung gelangen. Das lässt sich aus den vorstehend mitgetheilten künstlichen Verdaungsversuchen im Hinblick auf unsere mit Pferden angestellten Fütterungsversuche mit rohem und gekochtem Hafer mit Sicherheit folgern.

Das diastatische Ferment entwickelt seine Wirkung nach vorliegenden Versuchen bereits bei niederen Temperaturen, namentlich bei 39—40° C., und nicht erst, wie man früher dachte, bei 65—69° C.

Nur bei 2 Getreidearten finden wir das Optimum der Wirkung bei hoher Temperatur, nämlich beim Weizen und Roggen: beim Weizen steigt der Zuckergehalt von 3 pCt. bei 40° C., auf 5 pCt. bei 50—60° C. und auf 8—10 pCt. bei 60—75° C.; beim Roggen von 4 pCt. bei 40° C., auf 8 pCt. bei 50—60° C., geht dann wieder zurück auf 5 pCt. Zucker bei 60—75° C.

Bei sämmtlichen übrigen untersuchten Nahrungsmitteln lässt sich eine Zunahme der diastetischen Kraft bei einer höheren als der Bluttemperatur nicht konstatiren: das Optimum der diastatischen Wirkung derselben liegt bei 39—40° C.

Die Diastase wird, das zeigen übereinstimmend mit anderen

---

[1]) a. a. O.

Beobachtungen auch unsere Versuche, bei höheren Temperaturen nicht zerstört, während das Ptyalin schon bei 55° geschwächt und bei 70° C. gänzlich wirkungslos wird.

Die stickstofffreien Stoffe in den Getreidearten sind neben der Cellulose als Stärkemehl gut charakterisirt; es kann deshalb kein Zweifel darüber bestehen, dass der im Brütofen entstandene und nachgewiesene Zucker aus der Stärke durch Fermentwirkung entstanden ist.

Beim Stroh und Heu sind diese stickstofffreien Stoffe (Cellulose ausgeschlossen) weniger gut oder auch nicht gekannt; trotzdem finden wir bei der Digestion im Brütofen eine starke Zuckervermehrung gegenüber der darin ursprünglich enthaltenen Zuckermenge; wir müssen also annehmen, dass dieses Plus an Zucker aus stärkeartigen Bestandtheilen dieser Nahrungsmittel durch Einwirkung eines in ihnen enthaltenen amylolytischen Ferments zu Stande gekommen ist. Hieran kann möglicher Weise gezweifelt und gesagt werden, die grössere Menge Zucker sei schon ursprünglich im Heu und Stroh enthalten, trete aber erst zu Tage, bezw. werde aus den Zellen besser ausgelöst beim noch grösseren, längeren und energischeren Auslaugen im Brütofen mittelst Wasser. Durch folgende Versuche haben wir versucht, die Gegenwart eines diastatischen Fermentes im Stroh und Heu nachzuweisen.

10 g Roggenstroh und 10 g Wiesenheu wurde jedes für sich mit 100 g Wasser in den Brütofen bei 39 und 40° C. eingestellt und so lange darin gelassen, bis die grösste von uns darin beobachtete Zuckermenge, beim Stroh demnach 5,5 pCt., beim Heu 11,0 pCt. Zucker, entstanden war. Hierauf wurden beide jetzt zuckerreichen Stoffe auf ein Filter gegeben und so lange mit Wasser ausgewaschen, bis der Zucker daraus völlig entfernt war. Das zuckerfreie Stroh und das zuckerfreie Heu stellten wir mit Wasser in den Brütofen bei 39—40° C. ein und prüften nach Verlauf von 2, 4 und 8 Stunden auf Zucker.

Beim Roggenstroh liessen sich Zahlen für neu entstandenen Zucker nicht feststellen: nur spurweise konnte derselben nachgewiesen werden; dagegen gewannen wir sehr messbare Mengen Zucker aus Wiesenheu

nach	2	Stunden	0,62	pCt. Zucker,
„	4	„	0,83	„ „
„	8	„	0,70	„ „

Die Befürchtung, dass mit dem Zucker auch das Ferment ausgewaschen werde, hat sich, wenigstens für Heu, nicht bestätigt; das Ferment haftet darin fester, als der Zucker. Den Beleg aber dafür, dass im Heu und wohl auch im Stroh die Zuckerbildung durch Wirkung eines Fermentes auf stärkeartige Bestandtheile derselben erfolge, glauben wir hiermit erbracht zu haben.

In sämmtlichen untersuchten pflanzlichen Nahrungsmitteln befindet sich sonach ein amylolytisches Ferment, wenn auch von verschieden kräftiger Wirkung; dasselbe entfaltet seine Wirksamkeit bei Temperaturen, welche der Temperatur im Magen des lebenden Thieres entsprechen; bei Fütterung dieser Nahrungsmittel im rohen Zustande kann somit ein Theil der Amylolyse im Magen auf Rechnung des in den Nahrungsmitteln enthaltenen diastatischen Fermentes gesetzt werden.

IV.

Aus dem anatomischen Institute der Kgl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Besteht eine Verbindung zwischen dem Kapselbande des Kniescheibengelenkes und dem des Ober-Unterschenkelbeingelenkes beim Pferde?

Von

Dr. Hermann Baum.

Unter den thierärztlichen Chirurgen und Praktikern besteht eine Meinungsverschiedenheit darüber: ob und wie sich Krankheitsprocesse, welche in einer Abtheilung der sog. Kniegelenkkapsel (Kapsel des eigentlichen Kniescheibengelenkes und des Ober-Unterschenkelbeingelenkes) entstehen, ohne Weiteres auf eine andere Abtheilung der Kapsel fortpflanzen können oder nicht. Diese klinische Meinungsverschiedenheit ist die Folge einer anatomischen über die Frage, ob eine direkte Verbindung zwischen den verschiedenen oben genannten Abtheilungen der Kniegelenkkapsel besteht oder nicht und welcher Art dieselbe event. ist. Die Wichtigkeit dieser anatomischen Frage, auf welche uns Herr Ober-Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky besonders aufmerksam machte, veranlasste mich, dieselbe durch eine eingehende, auf ein grösseres statistisches Material sich stützende Untersuchung endgültig zu entscheiden.

Das sog. Kniegelenk des Pferdes setzt sich bekanntlich aus 2 Gelenken zusammen, dem Gelenk zwischen der Kniescheibe und der Kniegelenksrolle (Trochlea) des Oberschenkelbeines (Kniescheibengelenk s. Articulatio femoro-patellaris) und dem Gelenk zwischen Ober- und Unterschenkelbein (Ober-Unterschenkelbeingelenk s. Articulatio femoro-tibialis). Die für die Kniescheibe von dem unteren (distalen) Ende des Oberschenkelbeines gebildete

Kniegelenksrolle stellt eine sog. Rollerhabenheit dar, welche aus 2 in der Längsachse des Oberschenkelbeines verlaufenden kammartigen Erhabenheiten besteht, von denen die innere (mediale) grösser ist, als die äussere (laterale); nach oben (beckenwärts) ist die innere ausserdem beulenartig verdickt; beide Kämme begrenzen eine flache Längsvertiefung (Fovea patellaris). Der Rolle liegt die flache Kniescheibe auf, welche sich bei den Bewegungen des Beines in der Längsrichtung des Schenkels verschiebt. Jedes der beiden Gelenke besitzt ein Kapselband.

Das Kapselband des Kniescheibengelenkes (Ligamentum patellae capsulare) bildet einen geräumigen Sack und befestigt sich einerseits am Rande der Gelenkfläche der Kniescheibe, andererseits in der Umgebung der Gelenkfläche der Kniegelenksrolle des Oberschenkelbeines, doch 2—4 cm vom freien Rande der beiden Kämme entfernt, sodass die letzteren noch innerhalb der Kapsel liegen. An der Basis der Kniescheibe bildet es ausserdem eine mittere und 2 seitliche blindsackartige Ausstülpungen, von denen die mittlere grösste sich noch ein Wenig zwischen dem M. quadriceps und dem Oberschenkelbein beckenwärts erstreckt. Gegen den Unterschenkel hin stösst das Kniescheibenkapselband an das Kapselband des Ober-Unterschenkelbeingelenkes. — Das letztere (Ligamentum capsulare tibiae) bildet ebenfalls einen geräumigen Sack. Die äussere fibröse Schicht desselben befestigt sich am Rande der Gelenkflächen des Ober- und Unterschenkelbeines und am seitlichen Rande der Zwischenknorpel. An der Beugeseite des Gelenkes ist dieselbe durch fibröse Querzüge verstärkt und innig mit dem M. poplitaeus verbunden, an der Streckseite ist sie nur dünn und stösst an das Kapselband der Kniescheibengelenkes (s. oben). Die der fibrösen Schicht innen anliegende Synovialhaut umhüllt die Sehne des Kniekehlenmuskels sowie die gekreuzten Bänder und bildet 2 geschlossene Säcke für je 2 zusammengehörige Condylen des Ober- und Unterschenkelbeines. Jeder Sack zerfällt dadurch, dass sich die Synovialis am Zwischenknorpel inserirt, wieder in 2 Abtheilungen, die am concaven bezw. inneren Rande des Knorpels in Verbindung stehen.

Abgesehen von der im Eingange erwähnten Frage kommt weiter in Betracht: ob die beiden Säcke des Kapselbandes des Ober-Unterschenkelbeingelenkes mit einander communiciren oder nicht. Die Antwort, welche uns die Werke auf diese beiden Fragen geben, gestaltet sich wie folgt:

Leisering, Müller und Ellenberger (Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere 1890, S. 209): Häufig besteht eine Verbindung zwischen beiden Kapseln des Femoro-Tibialgelenkes bezw. zwischen einer oder zwischen beiden Kapseln einerseits und dem Kapselbande der Kniescheibe andererseits. — An einer anderen Stelle (S. 211) sagen sie: Das Kapselband der Kniescheibe grenzt hinten an die Kapselbänder des Ober- und Unterschenkelbeines, mit wel-

chen es in Verbindung steht. Gurlt erwähnt in den früheren Auflagen desselben Lehrbuches gar nichts von irgend einer Verbindung.

Franck (Handbuch der Anatomie der Hausthiere. 3. Auflage. 1893. Bearbeitet von Martin. S. 293) äussert sich, wie folgt: Die Synovialhaut der Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes bildet 2 geschlossene Säcke für je 2 zusammen gehörige Condylen der Tibia und des Femur. Nur zwischen den gekreuzten Bändern findet sich meist eine linsengrosse Verbindungsöffnung. — Immer steht einer dieser Säcke, meist aber beide am vorderen Ende des Zwischenknorrenausschnittes durch eine 5 — 8 mm breite Spalte mit der Kniescheibenkapsel in Verbindung. In derselben Weise äussert sich Franck in den früheren Auflagen.

Franz Müller (Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere. 3. Auflage. S. 155) sagt: Beide Kapselbänder (d. h. das der Kniescheibe und das des Femoro-Tibialgelenkes) sind durch ein bedeutendes Fettpolster von einander getrennt und stehen durch einen dünnen Spalt am inneren Knorren in Zusammenhang.

Chauveau (Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. 4. Aufl. S. 225): Ces deux synoviales fémoro-tibiales s'adossent, en avant des condyles et de l'échancrure qui les sépare, contre la membrane fémoro-rotulienne. Les synoviales communiquent parfois entre elles; mais ce fait serait, d'après M. Lesbre, assez rare.

Die Angaben der einzelnen Autoren stimmen, wie aus dem Angeführten hervorgeht, nicht vollkommen überein, sie sind ausserdem nicht klar und zu allgemein gehalten. Wir hatten deshalb schon gelegentlich der Bearbeitung der topographischen Anatomie der Gliedmassen[1]) unser Augenmerk auf diesen Punkt gerichtet und eine Anzahl Kniegelenke daraufhin untersucht und konnten wider Erwarten ein von den Angaben der einzelnen Autoren m. o. w. abweichendes Verhalten konstatiren, sodass wir folgende Beschreibung in die erwähnte Anatomie aufnahmen: „Auch nach unseren Untersuchungen stehen die beiden Gelenkkapseln (d. h. die des Kniescheiben- und die des Femoro-Tibialgelenkes) in der Mehrheit der Fälle mit einander in Verbindung; in keinem der von uns untersuchten Fälle aber befand sich die Verbindung zwischen beiden Condylen (Franck), sondern stets in Form eines $1—1^1/_2$ cm breiten Schlitzes am medialen Kamm der Fovea patellaris. Bei einem Theile der untersuchten Fälle fehlte die Verbindung. Der Verbindungsschlitz kann bei Erkrankungen des Gelenkes sehr leicht verlegt werden oder zukleben, so dass dann zwischen beiden Kapseln keine Verbindung mehr besteht. — Die beiden Säcke der Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes sind fast vollständig von einander getrennt; nur zwischen den gekreuzten Bändern be-

[1]) Ellenberger und Baum, Topographische Anatomie des Pferdes. 1. Theil. Die Gliedmassen. 1893.

findet sich nach Franck meist eine ungefähr linsengrosse Verbindungsöffnung. Diese Verbindung scheint oft zu fehlen; uns ist es wenigstens in vielen Fällen nicht gelungen, dieselbe zu finden. Auch traten meistens Flüssigkeiten, welche wir in die eine der beiden Kapseln einspritzten, nicht in die benachbarte Kapsel über."

Leider gestatteten uns die Verhältnisse damals nicht eine grössere Anzahl Kniegelenke auf diesen Punkt hin zu untersuchen, wir nahmen uns aber mit Rücksicht auf die grosse Wichtigkeit der Frage schon damals vor, im Laufe der Zeit die diesbezüglichen Verhältnisse an der Hand des verfügbaren Materiales genauer zu studiren. Es sind in Folge dessen bis jetzt 71 Kniegelenke genau untersucht worden und wenn diese statistische Zahl auch keine übermässig grosse ist, so dürfte sie doch genügen, uns richtige Aufschlüsse über die fraglichen Verhältnisse zu geben. Da die gewonnenen Resultate zwar zum grössten Theile unsere oben citirten Angaben in der topographischen Anatomie der Pferdegliedmassen bestätigen, aber doch auch gewisse Abweichungen ergeben haben, so will ich die Ergebnisse unserer Untersuchungen im Nachfolgenden der Oeffentlichkeit übergeben.

Ehe ich auf die einzelnen Resultate eingehe, will ich noch erwähnen, dass die Untersuchung in der Weise vorgenommen wurde, dass im Anfange (ungefähr bei dem ersten Drittel aller untersuchten Fälle) bei vollständig unversehrten Gelenkkapseln die Kniescheibe durchbohrt und dann durch diese Oeffnung gefärbtes Wasser und in einzelnen Fällen auch Luft eingespritzt bezw. eingeblasen wurde. Alsdann wurden in der Regel, um möglichst natürliche Verhältnisse zu schaffen, die Bewegungen des Kniegelenkes mehrere Minuten lang künstlich nachgeahmt, was unter Umständen von Wichtigkeit ist (s. nächste Seite). Der Befund in den beiden Hauptsäcken der Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes d. h. das Vorhandensein oder Fehlen der Flüssigkeit bez. der Luft in diesen Kapseln, musste alsdann Aufschluss darüber geben, ob eine Verbindung zwischen der letzteren Kapsel und dem Kniescheibenkapselbande vorhanden war oder nicht; erst dann wurde letztere Kapsel eröffnet und nach der Verbindung gesucht. Später, nachdem wir das Verhalten kannten und es sich nur noch mehr um statistisches Kontrolliren handelte, wurden die Gelenke natürlich direkt geöffnet und untersucht. Alsdann wurde jedes Gelenk noch sorgfältig dicht neben der sagittalen Medianlinie in der Längsrichtung durchsägt und genau daraufhin untersucht, ob die beiden

Säcke des Femoro-Tibialgelenkes mit einander in Verbindung standen. In einem Theile der Fälle wurde die letztere Frage ausserdem in der Weise zu entscheiden gesucht, dass in den einen Sack eine Kanüle eingesetzt und dann gefärbte Flüssigkeit eingespritzt und konstatirt wurde, ob dieselbe auch in den anderen Sack übergetreten war.

Die auf die geschilderte Weise angestellten Untersuchungen ergaben Folgendes:

1. Von den 71 untersuchten Kniegelenken bestand bei 61, mithin bei 86 pCt. eine Verbindung zwischen der Kapsel des Kniescheibengelenkes und der des Femoro-Tibialgelenkes, während in 10 Fällen, also in 14 pCt. absolut keine Verbindung nachgewiesen werden konnte.

2. In keinem einzigen der untersuchten Fälle wurde die Verbindung durch eine zwischen den beiden Condylen gelegene Oeffnung vermittelt.

3. Die Kommunikation wurde 46 Mal (mithin in 62 pCt. aller untersuchten und in 75 pCt. derjenigen Fälle mit Kommunikation) durch einen Spalt an der medialen (inneren) kammartigen Erhabenheit der Kniegelenksrolle vermittelt. Dieser Spalt befindet sich da, wo die Kniescheibenkapsel mit der Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes zusammenstösst, also an der tiefsten (untersten) Stelle der medialen kammartigen Erhabenheit; er wird dadurch charakteristisch, dass die Kapsel an der letzteren Erhabenheit sich auf eine kurze Strecke in die Höhe (nach dem Becken zu) schiebt, sodass ein wirklicher Schlitz oder Spalt zwischen dem Kapselbande und der erwähnten Erhabenheit entsteht. In der Regel legt sich die Kapsel vollkommen dem Knochen an, sodass der Spalt nur sehr schmal ist. Dieses Verhalten erklärt auch folgende Beobachtung, die wir öfter machen konnten: Wenn man nach Durchbohrung der Kniescheibe gefärbte Flüssigkeit oder Luft in die Kapsel des Kniescheibengelenkes einbringt, so kann es vorkommen, dass trotz des Vorhandenseins des Spaltes die Luft bezw. die Flüssigkeit nicht in die Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes gelangt. Wir können uns dies nur so erklären, dass die eingedrungene Luft bezw. Flüssigkeit die Kapsel so fest an den medialen Knochenkamm andrückt, dass der Kommunikationsschlitz vollkommen verlegt wird. Erst, wenn man in solchen Fällen die natürlichen Bewegungen des Kniegelenkes nachahmt, öffnet sich der Spalt wieder und die

Flüssigkeit tritt in die Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes ein. In $^2/_3$ aller Fälle war der Spalt 1—$1^1/_2$ cm breit und eng, in $^1/_4$ der Fälle war er etwas geräumiger und in einzelnen wenigen Fällen war er sogar sehr weit und klaffend. Ein einziges Mal war die Verbindung durch eine nur stecknadelkopfgrosse Oeffnung hergestellt, die an derselben Stelle, wie sonst der Spalt, sich befand.

4. In 15 Fällen (also in 21 pCt. aller untersuchten Kniegelenke und in 25 pCt. derer mit Kommunikation) war ein gleicher Spalt nicht nur am medialen, sondern auch am lateralen Knochenkamm vorhanden. In der Regel war auch dieser nur eng, seltener etwas weiter und nur vereinzelt ganz weit, im Uebrigen zeigte sich jedoch oft, dass beide Spalten nicht gleich, sondern von einander verschieden waren, der eine z. B. war eng, der andere weit.

5. Ein Kommunikationspalt allein am lateralen Knochenkamm wurde niemals beobachtet.

6. Die beiden Säcke der Kapsel des Femoro-Tibialgelenkes sind in der Regel vollkommen von einander getrennt, nur in 4 Fällen (also in 5—6 pCt. aller untersuchten Kniegelenke) konnten wir eine Verbindung zwischen beiden mit Sicherheit nachweisen. Die Kommunikationsöffnung hatte in allen Fällen einen Durchmesser von 1—$1^1/_2$ cm und befand sich stets zwischen beiden Condylen vor den gekreuzten Bändern.

7. Bei beiden Kniegelenken eines und desselben Pferdes waren die Verhältnisse zwar in den meisten Fällen, aber bei Weitem nicht immer die gleichen.

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1890/91.

Zusammengestellt von

Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

I. Allgemeine Krankheiten.

A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

Milzbrand. Das Flussgebiet der Blies von St. Wendel bis Wiebelskirchen trat seit dem Jahre 1889 als Seuchenbezirk ganz besonders hervor. Departementsthierarzt Pech ermittelte, dass die Gerber von Ottweiler und St. Wendel die Häute — darunter auch viele indische und amerikanische Wildhäute — in der Blies oder zwei Bächen, welche bald darauf in die Blies münden, erweichen, und dass Gerbereibesitzer und Gehülfen mehrfach nach Bearbeitung solcher Wildhäute an Milzbrandkarbunkeln erkrankt waren. Er stellte ferner fest, dass die Milzbrandfälle fast ausnahmslos vom Winter bis zum Sommer bei Thieren aufgetreten waren, welche mit Heu von den Bliesthalwiesen gefüttert worden waren. Letztere werden in jedem Frühjahre bei dem Schneeabgang vollständig und im Sommer nach starken Gewitterregen mehr oder weniger stark überschwemmt, weshalb Pech annimmt, dass durch das Austreten der Blies das Milzbrandkontagium auf die Wiesen abgesetzt und mit dem gewonnenen Heu den Thieren einverleibt wird.

B. Sonstige allgemeine Krankheiten.

Rothlauf der Schweine. Dep.-Th. Schilling berichtet: Der Rothlauf herrschte im Monat Juli in 19 Kreisen, 74 Orten, 1539 Stal-

lungen. 5069 Schweine sind der Seuche erlegen, beziehungsweise nothgeschlachtet worden.

Im Monat August trat die Seuche in 18 Kreisen mit 303 Orten auf; dieselbe herrschte in 721 Stallungen und vernichtete 1274 Schweine.

Im Monat September waren 19 Kreise, 214 Orte und 581 Stallungen verseucht und 654 Schweine sind der Seuche erlegen.

Die diesbezüglichen Erhebungen haben nur für die 3 genannten Monate stattgefunden.

Die Gesammtverluste beziffern sich auf 6997 Schweine. Rechnet man das Stück zu 60 Mark, ein Preis, welcher eher zu niedrig als zu hoch gegriffen sein dürfte, so hat die Rothlaufseuche 419820 Mark Schaden verursacht.

Dass die Nachweisungen die durch Rothlauf bedingten Verluste nicht vollständig angeben, ist bei der Art der Erhebungen selbstverständlich. Trotzdem ist das Ergebniss der Erhebungen ausreichend, die Schäden deutlicher zu machen und die Behörden zum endlichen Einschreiten zu veranlassen.

In den Monaten Juli, August, September herrschte der Rothlauf in 721 Gemeinden des Reg.-Bez. Danzig. Es wurden 4903 Schweine als am Rothlauf verendet oder dieserhalb abgeschlachtet gemeldet. Wenn diese Zahlen die Wirklichkeit wiedergeben, was aus verschiedenen Gründen zu bezweifeln ist, so bedeutet dies bei einem Gesammtschweinebestande von ca. 128000 Stück einen Verlust von 3,8 pCt. im Vierteljahre. Dieser hohe Procentsatz dürfte sich in Wirklichkeit etwas verringern, da von den Amts- und Gemeindevorstehern auch viele Fälle als Rothlauf gemeldet worden sind, die nicht dazu gehören; andererseits dürften aber auch einzelne Rothlauffälle verschwiegen worden sein. — Dep.-Th. Preusse.

Im Reg.-Bez. Königsberg herrschte in der Zeit vom 1. Juli bis Ende December der Rothlauf (einschliesslich der Schweinepest und Schweineseuche) in 1619 Gemeinden. Die Zahl der gefallenen oder nothgeschlachteten Schweine betrug 12458 Stück. — Dep.-Th. Dr. Mehrdorf.

Im Kreise Gardelegen wurde ermittelt, dass die Rothlaufseuche in den Monaten Juli, August, September unter 327 Schweinebeständen herrschte. Insgesammt erkrankten 665 Schweine, von denen 404 Stück starben, 172 nothgeschlachtet wurden und 89 Stück genasen. Kreisthierarzt Dr. Behme bezweifelt, dass die stattgehabten Ermittelungen

ein zutreffendes Bild über die Verbreitung der Seuche gegeben haben, weil es vielfach gebräuchlich ist, die Schweine sofort zu schlachten, sobald sie vom Fressen ablassen und bevor noch die Zeichen des Rothlaufes hervortreten.

Im Kreise Jerichow I. sind in den Monaten Juli bis September zusammen 430 Todesfälle am Schweinerothlauf zur Anzeige gebracht worden, die einen Verlust von ca. 20000 Mark bedeuten.

Da in den meisten Ortschaften Schweineversicherungen bestehen, bei welchen bei Todesfällen eine Entschädigung von 35 Pfg. pro Pfund des Kadavergewichtes gezahlt wird, so sind die Verluste der einzelnen meist kleineren Besitzer nicht sehr erheblich gewesen, während den Versicherungsverbänden erhebliche Beitragsverpflichtungen erwachsen sind. — Kr.-Th. Holtzhauer.

Im Kreise Osterburg hat der Schweinerothlauf nach den Ermittelungen in den Monaten Juli, August und September geherrscht in 47 Bezirken und in 78 Schweinebeständen. Während dieser Zeit wurden nothgeschlachtet 5 Schweine und erlagen der Seuche 59 Stück. — Kr.-Th. Macks.

Der Rothlauf der Schweine hat während des Berichtsjahres wieder zahlreiche Opfer gefordert. Freilich ist nicht zu entscheiden, ob die Schweineseuche oder der Rothlauf grössere Verluste herbeigeführt hat, da diese beiden Seuchen von den Besitzern nicht unterschieden und Thierärzte selten zu Rathe gezogen werden.

Diese beiden Seuchen, welche alljährlich den Schweinebestand decimiren, und in viele arme Familien, die sich für ihre Ersparnisse ein Schwein gekauft haben, Kummer und Noth bringen, richten zur Zeit in Deutschland wohl ebenso viel Schaden an, als alle anderen Thierseuchen zusammen. Es ist bestimmt zu erwarten, dass mit veterinär-polizeilichen Massregeln der Verbreitung derselben wirksam entgegen getreten werden kann. Obligatorische Versicherung, Verbot der Nothschlachtungen, unschädliche Beseitigung der Kadaver und gründliche Desinfektion würden im Kampfe gegen diese am Mark unseres ländlichen Arbeiterstandes zehrenden Seuchen zweifellos mit bestem Erfolge zur Anwendung kommen. — Dep.-Th. Dr. Esser.

Lungenwurmkrankheit. Kreisthierarzt Winter-Rees berichtet: auf den Weiden der Rheinniederung kam die Lungenwurmkrankheit beim Rindvieh in aussergewöhnlichem Masse vor, sodass der Verlust an Jungvieh, besonders halbjährigen Kälbern, ein sehr bedeutender war. Auf einzelnen Weiden mit stillstehendem Wasser

nahm diese Krankheit im Monat August einen ungewöhnlichen Verlauf, sodass gesunde Kälber, welche vorher höher gelegene Weiden besucht hatten, auf diesen innerhalb 14 Tagen heftig erkrankten und entweder an Bronchitis zu Grunde gingen oder nach längerem Siechthum verendeten, wenn sie nicht vorher abgeschlachtet wurden. Bei den an Bronchitis verendeten Thieren fanden sich bei der Obduktion Lungenwürmer nicht vor, während bei sämmtlichen gleichzeitig und unter denselben Erscheinungen erkrankten, aber erst nach 1—1½ monatlichem Siechthum verendeten oder abgeschlachteten Kälbern sich ungeheure Mengen Lungenwürmer und einzelne Luftröhrenzweige vollständig ausfüllende Lungenwürmerknäuel vorfanden.

Selbst ältere Thiere, 6—8jährige Kühe, erkrankten daselbst in so hohem Grade an diesem Leiden, dass dieselben der Weide entzogen, aufgestellt und thierärztlich behandelt werden mussten.

C. Intoxikationen.

Vergiftung durch Chilisalpeter. Kreisthierarzt Güttlich-Namslau berichtet über einen Fall von Vergiftung mit Chilisalpeter bei zwei ¾jährigen Kälbern, die gierig aus einem Bottich gesoffen hatten, in welchem die leeren, mit Chilisalpeter gefüllt gewesenen Säcke zur Reinigung mit Wasser übergossen waren. Schon nach 15—20 Minuten waren beide Thiere todt. Die Sektion ergab keine Organerkrankung, nur das Blut war flüssig und kirschroth.

Kreisthierarzt Gückel-Münsterberg berichtet über die tödtliche Erkrankung von 4 Kühen aus einem grösseren Bestande nach der Aufnahme von Chilisalpeter.

Vergiftung von Rindvieh durch verfälschtes Leinmehl. In einem Bestande von 5 Kühen und 2 Kälbern erkrankten zunächst 2 Kühe unter folgenden Erscheinungen: Appetit und Rumination geschwunden, Eingenommenheit des Kopfes. Die Thiere stützten den Kopf gegen die Krippe, schwankten beim Gehen und drängten vorwärts; es folgten dann auffallende Kaubewegungen, massenhaftes Geifern und schliesslich vollständige Lähmung. Am 4. Tage trat der Tod ein. Als Kreisthierarzt Strerath-Erkelenz zu Rathe gezogen wurde, lebten noch 3 Kühe und 2 Kälber, die alle mehr oder weniger krank waren. Der Puls war verlangsamt, die Temperatur nicht erhöht. Die Thiere knirschten mit den Zähnen, stemmten den Kopf gegen die Wand oder die Krippe, zeigten sich unempfindlich gegen Nadel-

stiche, schwankten beim Stehen, hatten Muskelzuckungen an verschiedenen Körpertheilen. Futter und Getränk wurden verschmäht; es bestand periodenweise unwillkürlicher Harnabgang, während die Kothentleerung aufgehoben war. Schliesslich stellten sich anhaltende Kaubewegungen, heftiges Geifern und Lähmungen einzelner Körpertheile ein, welchen der Tod folgte.

Die Obduktion ergab im Wesentlichen geringen hydropischen Erguss in die Brusthöhle, stellenweise Röthung des Dünndarms, aber ohne Bluterguss in den Darm. Leber und Milz ohne Veränderung, die Lunge nicht zusammengesunken, das Herz schlaff, die Kammern mit geronnenem Blute gefüllt. Beim Durchschneiden des verlängerten Marks floss eine ziemliche Menge röthlichen Serums aus; die Blutgefässe des Gehirns stark gefüllt, das Gehirn breiig, auf der Schnittfläche viele rothe Punkte, in den Seitenkammern röthliches Serum, die Adergeflechte ödematös.

Da auch anderwärts Rindvieh, welches mit von demselben Lieferanten bezogenem Leinmehl gefüttert worden war, unter denselben Erscheinungen erkrankte und verendete, so wurde angenommen, dass die eruirte Gehirnerkrankung durch das Leinmehl verursacht worden sei. Dasselbe wurde deshalb chemisch untersucht und in demselben die verschiedensten Unkrautsamen, wie alkaloidähnliche Stoffe und massenhafte Brandpilzsporen nachgewiesen. Welche von diesen Beimengungen die Todesursache abgegeben hat, konnte mit Bestimmtheit nicht festgestellt werden, doch wurden in erster Linie die Brandpilzsporen beschuldigt.

II. Organkrankheiten.

A. Krankheiten des Nervensystems.

Krämpfe bei einer Kuh. Kreisthierarzt Ebinger-Grünberg untersuchte eine 5jährige, gut genährte Kuh, welche jedesmal nach der Aufnahme von Getränk saugende Bewegungen mit dem Maule machte, wobei die Zungenspitze zwischen den Lippen auf und nieder gezogen und der Unterkiefer wenig vor- und rückwärts bewegt wurde. Die Maulspalte ist schwach geöffnet und es entsteht ein schmatzendes Geräusch. Die einzelnen beschriebenen Bewegungen erfolgen sehr schnell, sodass 130 — 140 in der Minute gezählt werden. Aus dem Maule fliesst eine grosse Menge zu Schaum gekauten Speichels. Dabei ist der Kopf zur Erde und fast bis zu den Vorderfüssen gebeugt und

macht die einzelnen Saugbewegungen leicht nickend mit. Der Hals ist stark gebogen, die Beuger desselben und die Brust-Kiefer-, Brust-Schild- und Brust-Zungenbein-Muskeln sind hart gespannt und scharf hervortretend. Die Augen erscheinen etwas nach der Mittellinie verdreht und stier.

Der Anfall dauert ca. 15 Minuten und wird durch etwa alle 1—2 Minuten wiederholtes, gewaltsames Strecken des Kopfes nach oben auf einen kurzen Moment unterbrochen. Er lässt sich durch Anrufen oder Erschrecken des Thieres nicht beseitigen. Nach Beendigung der Erscheinungen ist die Kuh, nachdem sie das Flotzmaul einige Male beleckt hat, anscheinend ganz gesund und zeigt Appetit. Vorgesetztes Getränk wird gern aufgenommen. Der Anfall wiederholt sich danach nicht wieder.

Später beobachtete Ebinger nochmals einen Anfall, welcher über 25 Minuten andauerte und sich nochmals einstellte, als nach demselben wieder Getränk aufgenommen war; jedoch dauerte dieser Anfall nur einige Minuten.

B. Krankheiten der Respirationsorgane.

Polyp in der Nasenhöhle eines Pferdes. Bei der Obduktion eines wegen Rotzverdachts getödteten Pferdes fand sich in der rechten Nasenhälfte, und zwar im mittleren Nasengange ein gestielter Polyp von 4 cm Länge vor. Derselbe hatte seinen Sitz etwa 10 cm vom Naseneingange entfernt und ging von demjenigen Theile der Schleimhaut aus, welcher den Oberkieferast bedeckt. Die Länge des Stieles betrug 1,5, diejenige des Kopfes 2,5 cm. An der Basis des Stieles befindet sich auf dem Oberkieferaste eine 1,5 cm lange und 0,4 cm hohe scharfe Knochenleiste, welche offenbar in Folge der Zerrungen, denen das Periost an dieser Stelle bei den Bewegungen des Polypen ausgesetzt war, entstanden ist. Der übrige Theil des Stieles hat etwa die Stärke eines Gänsefederkieles und besteht ausschliesslich aus Schleimhaut. Der eiförmige, 2,5 cm lange Kopf des Polypen besitzt an seiner umfangreichsten Stelle einem Querdurchmesser von 1,5 cm und besteht aus einem knochenharten Gewebe, das sich weder schneiden noch mit den Fingern zerbrechen lässt. Die Oberfläche ist höckerig wie die einer Maulbeere und hat eine gelbbräunliche Farbe; beim Reiben mit den Fingern fühlt sie sich sandsteinartig an, von Schleimhaut ist auf derselben keine Spur vorhanden. An der dem Kopfe des Polypen gegenüber gelegenen Stelle

der Nasenscheidewand befindet sich in der Schleimheit der letzteren ein zehnpfennigstückgrosser Defekt, welcher matt ist und eine rauhe, zum Theil fetzige Oberfläche besitzt. Dieser Defekt kann nur auf mechanischem Wege durch die Reibungen des Kopfes des Polypen an der Schleimhaut entstanden sein. — Kreisthierarzt Dr. Felisch-Inowrazlaw.

Infectiöse Kehlkopf- und Luftröhren-Entzündung beobachtete Grenzthierarzt Gabbey in dem fürstlich Pless'schen Marstalle. Unter dem Bestande von 36 Stück erkrankten 22. Die Krankheit begann mit starken Hustenanfällen. Nach 2—3 Tagen trat Appetitlosigkeit ein, der Kehlkopf wurde schmerzhaft und es entwickelte sich ein mächtiges Fieber. Die Sklerotica färbte sich gelb, die Conjunctiva ziegelroth. Im Verlaufe der Krankheit stieg die Zahl der Pulse auf 60 und mehr und es traten Temperatursteigerungen bis 40,5° C. auf.

Auf dieser Höhe beharrte die Krankheit 2—3 Tage, um nach dem Auftreten von schleimig-eiterigen Nasenausflüssen in Heilung überzugehen. 6 Pferde litten dabei noch an Entzündungen der Kehlgangsdrüsen, welche zur Abscedirung kamen.

Die Dauer der Krankheit betrug 8 Tage bis 3 Wochen. Der Verlauf war günstig; Todesfälle kamen nicht vor. Während der ersten Tage nach der Genesung bestand bei den meisten Thieren Kehlkopfpfeifen, welches nach weiteren 8 Tagen in der Regel verschwunden war.

Neubildung (Cyste) am Zungengrunde. Kr.-Th. Schlitzberger-Grebenstein beschreibt eingehend einen Fall, in welchem bei einem 6jährigen Pferde wiederholt plötzliche Erstickungsfälle eintraten, welche dadurch veranlasst wurden, dass eine auf dem Zungengrunde langgestielt aufsitzende Geschwulst von dem Umfange einer mittleren Kartoffel gewissermassen von Zeit zu Zeit verschluckt wurde bezw. in den Schlundkopf gelangte, und somit den Kehldeckel auf die Stimmritze presste und diese verschloss. Schl. entfernte, nachdem zuvor der Luftröhrenschnitt gemacht war, mittels Ekraseurs die Geschwulst. Diese war höckerig und enthielt einen mit gelber, ölartiger Flüssigkeit gefüllten, verschiedentlich eingeschnürten, grauweissen, fibrösen Sack.

C. Krankheiten der Digestionsorgane.

Fötale Verkrümmung beider Unterkieferäste in Folge eines vom Gaumen ausgehenden, 300 g schweren Osteo-

chondroms. Ein kräftiges, im Uebrigen normal entwickeltes Kalb, Holländer Rasse, weiblichen Geschlechts, 80 Pfund schwer, wurde mit einer rechtsseitig aus dem Maulwinkel herausragenden, mit Schleimhaut überzogenen, mannsfaustgrossen, derben Geschwulst geboren. In Folge Krümmung beider Unterkieferäste erschien der Unterkiefer verkürzt und das Maul nur unvollständig geschlossen. Das neugeborene Thier war mit der Geschwulst im Maule unfähig zu saugen, weshalb demselben die abgemolkene Milch eingegossen wurde.

Bei näherer Untersuchung fand sich die Geschwulst hoch oben vom Gaumen ausgehend, mit einem kurzen, harten Stiel befestigt vor. Um dieselbe wurde eine Kastrirschlinge gelegt, wobei der kurze Stiel zerbrach. An der Stelle, wo die Geschwulst gesessen, war ein ca. 3 cm langer und 1 cm breiter spaltartiger Defekt im weichen Gaumen entstanden, aus dessen zerrissenen Gefässen eine nicht unbedeutende Blutung erfolgte. Oberhalb dieser Verletzung wurde ein ca. 1 cm langes und ebenso starkes, am Gaumenbein festsitzendes Knochenstück gefühlt, von welchem das in der Geschwulst steckende abgebrochen war. Die Geschwulst von weissröthlicher Farbe fühlte sich derb an, erschien gefässarm und hatte 3 zitzenartige Auswüchse von ungleicher Länge und ca. 4 cm Dicke; sie wog 300 g.

An der Stelle, wo dieselbe nach aussen hervortrat, befand sich nach Entfernung derselben zwischen der Ober- und Unterlippe eine auffällige Lücke und war die angrenzende äussere Haut ohne Haarwuchs.

Das Kalb erholte sich nach der Operation sehr bald, ernährte sich ohne weitere Störung am Euter der Kuh, gedieh vorzüglich und wurde, da es mit seinem verkrüppelten Unterkiefer zur Zucht nicht geeignet war, im Alter von 3 Wochen, 98 Pfund schwer, geschlachtet. — Kreisthierarzt Rödiger-St.-Wendel.

Prolapsus hepatis bei einer Kuh. Kreisthierarzt Tietze-Kolmar i. P. wurde zu einer Kuh geholt, welche mit untergeschlagenen Füssen dalag und sich nicht zu erheben vermochte. Das Athmen war erschwert und geschah unter lautem Stöhnen mit Zuhülfenahme des Abdomen. Das Thier war aufgetrieben, zeigte sich sehr unruhig und verblieb nur kurze Zeit in einer Lage. Tags darauf war dasselbe verendet. Bei der Sektion fand sich in dem sehnigen Theile des Zwerchfelles in schräger Richtung nach abwärts, unmittelbar vor der Anheftung des muskulösen Theiles an die Rippen, ein 18 cm langer Riss, durch welchen sich der vordere Lappen der Leber hin-

durch geschoben hatte. Der vorgefallene Theil war sehr vergrössert, kirschroth gefärbt, sehr blutreich und dabei leicht brüchig. Im Bereiche des viereckigen Lappens zeigte sich eine starke Einschnürung.

Wie Tietze nachher feststellte, war die Kuh, als sie zur Tränke herausgelassen wurde, von einem dicht vor dem Stalle aufgeworfenen und hartgefrorenen Dunghaufen steil nach abwärts gesprungen und auf die Vorderfüsse gestürzt und soll sich bald darauf traurig gezeigt und das Futter versagt haben.

Lähmung des Schlingapparates bei Pferden. Kreisthierarzt Hoehne-Konitz berichtet: Eine in den letzten Jahren beobachtete Krankheit bei Pferden besteht in dem Unvermögen zu schlucken. Sonst gesunde Pferde vermögen plötzlich weder Futter noch Getränk abzuschlucken. Sie machen zwar Kaubewegungen, rühren auch die Zunge, aber das Getränk kommt aus dem Maule wieder zurück. Rauhfutter speicheln sie ein, lassen es aber nach einigen vergeblichen Schlinganstrengungen wieder herausfallen.

Die Thiere sind dabei fieberfrei, aber es tritt ziemlich schnell Verfall der Kräfte ein, wodurch der Besitzer in der Regel erst aufmerksam auf die Krankheit wird. Bevor der Tod durch Verhungern eintritt, bildet sich gewöhnlich ein mässig grosses Oedem unter der Brust. Die Obduktion ergab bisher einen negativen Befund. Die Krankheit ist gewöhnlich von 8tägiger Dauer und tritt nur vereinzelt im Winter auf. Im Berichtsjahre sind 6 derartige Fälle vorgekommen.

Periodische Schlundlähmung bei einer 3jährigen Stute. Kr.-Th. Schöttler-Stade hatte Gelegenheit eine 3jährige Stute zn beobachten, die für gewöhnlich munter und bei gutem Appetite, aber in Zwischenräumen von etwa 14 Tagen plötzlich ausser Stande war, Futter und Getränk aufzunehmen. Das Thier konnte, trotzdem es anscheinend Appetit und Durst hatte, durchaus nicht schlucken. Aufgenommenes Wasser floss in dicken Strahlen durch beide Nasenlöcher wieder ab. Die Untersuchung der Maul- und Rachenhöhle hatte ein negatives Resultat. Die Anfälle sind immer nach Verlauf einiger Stunden ohne weiteres Zuthun verschwunden.

Einschnürung des Mastdarmes bei einer Kuh. Kr.-Th. Winter-Rees fand bei einer Kuh, die nach dem Vorbericht seit einigen Tagen sich krank gezeigt hatte, folgendes: Hinterleib aufgetrieben, Magen- und Darmgeräusche schwach und unvollständig, Traurigkeit, Fieber nicht vorhanden. Bei der manuellen Untersuchung des Mastdarmes

fand Winter denselben in der Höhe des vorderen Schambeinrandes durch eine ringförmige Einschnürung so verengt, dass es ihm nicht möglich war, mit der Spitze des Zeigefingers durch dieselbe vorzudringen. Erst nach viertelstündigen Erweiterungsversuchen gelangte er mit der Spitze des Zeigefingers durch die Einschnürung, und nach ca. dreiviertelstündigen Erweiterungsversuchen konnte er 2 Fingerspitzen bis zu dem davor angehäuften Kothe einführen. Hierauf wurde Leinsamenschleim durch die Verengerung injicirt und es erfolgte nunmehr der Abgang von enormen Kothmassen, sodass die Kuh nach 8tägiger Behandlung als vollständig gesund zur Weide gebracht werden konnte. Bei einer späteren Untersuchung konnte Winter nur noch eine ringförmige schwielige Verdickung an der betreffenden Stelle fühlen. Als wahrscheinliche Ursache nimmt derselbe eine Quetschung des Mastdarmes bei der ca. 1 Monat vorher stattgehabten schweren Geburt an.

D. Krankheiten der Geschlechtsorgane.

Cystosarcom des Eierstockes und dadurch veranlasste Verblutung. Ein 3jähriges gut genährtes Rind, das niemals Krankheitserscheinungen gezeigt, aber häufig gerindert hatte, wurde morgens todt im Stalle gefunden. Kr.-Th. Wienke-Herzberg a. E. fand bei der Obduktion folgendes: Hinterleib stark aufgetrieben, Mastdarm hervorgedrängt, Unterhautgefässe blutleer, Körpermuskulatur blass. Aus der geöffneten Bauchhöhle entleerten sich etwa 30 Liter theils flüssigen, theils geronnenen Blutes. In der Beckenhöhle lagen 2 beinahe kindskopfgrosse Blutgerinnsel, nach deren Entfernung eine stark männerfaustgrosse, auf der Oberfläche glatte Geschwulst zurückblieb, die sich als der rechte Eierstock erwies. Diese Geschwulst fühlte sich ziemlich fest an und auf ihrem gewölbten Rande und zwar etwa in der Mitte desselben, fand sich eine haselnussgrosse Oeffnung, deren Ränder hervorgewulstet, uneben, fetzig, dunkelroth gefärbt und mit kleinen Blutgerinnseln besetzt waren. Auf dem Durchschnitt erschien die Geschwulst drüsig und, mit Ausnahme der nächsten Umgebung des Hilus, gelblich-weiss gefärbt. Auf demselben bemerkte man ferner viele aneinander gehäufte, gelbe Flüssigkeit enthaltende und in ein faseriges Gerüst eingebettete Hohlräume und daneben grössere mit dickeren Wandungen versehene Höhlen. Ausserdem hatte sich das fibröse Gewebe des Eierstockes bedeutend verdichtet. Zwischen Hilus und dem gewölbten Rande lag in dem Gewebe des Eierstockes, bezw. der Geschwulstmasse, eine etwa hühnereigrosse Höhle, die mit Blut-

gerinnseln angefüllt war, bis zu der oben erwähnten haselnussgrossen Oeffnung des gewölbten Randes reichte und mit derselben in Verbindung stand. Nach Entfernung der Blutgerinnsel erschien die Wandung dieser Höhle dunkelroth gefärbt, uneben und mit kleinen rothen Gerinnseln bedeckt.

E. Krankheiten der Haut.

Oestruslarven beim Pferde. Kr.-Th. Munckel-Stralsund beobachtete bei einer ostpreussischen Stute an der linken Seite des Halses vor dem Schulterblatte eine ca. 12 cm grosse fluktuirende Geschwulst. Dieselbe hatte sich nach dem Vorbericht im Laufe von ca. 8 Monaten langsam entwickelt, veranlasste beim Druck Schmerzen und beim Gehen des Thieres Lahmheit. Bei der Eröffnung der Geschwulst mittelst eines senkrechten Schnittes entleerten sich aus dem Innern derselben 63 Oestruslarven, welche glatt, nicht gekerbt waren und zähen Schleim enthielten.

III. Oeffentliche Gesundheitspflege.

A. Ueberwachung der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes.

Die Tabelle auf S. 52 u. 53 fasst die in den Berichten enthaltenen Angaben über die Zahl der in den Schlachthäusern gänzlich verworfenen bezw. als minderwerthig verkauften Thiere zusammen.

Die Tabelle auf S. 54 dürfte einen Beitrag zur Tuberkulose-Statistik liefern.

Dep.-Th. Dr. Mehrdorf berichtet: Die allgemeine Fleischschau ist weder für den Bezirk obligatorisch durchgeführt, noch besteht dieselbe für den Umfang kleiner Bezirke, selbst nicht einmal in einzelnen mit öffentlichen Schlachthäusern versehenen Ortschaften. Zu den letzteren gehören die Städte Allenstein, Wartenburg, Braunsberg, Bartenstein, Gerdauen, Guttstadt, Pr. Holland, Rastenburg, Wehlau und der Seebadeort Cranz. Zwar besteht in den letzgenannten Ortschaften Schlachtzwang, allein die Fleischbeschau liegt mit alleiniger Ausnahme des Schlachthauses Rastenburg, wo ein zugleich mit der Verwaltung desselben betrauter Thierarzt die Fleischbeschau ausübt, überall in den Händen der betreffenden Schlachthausverwalter, welche den verschiedensten Berufsklassen angehören und als kompetente Sachverständige nicht angesehen werden können, weil ihnen die Kenntnisse über die

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Laufende No.	Schlachthaus.	Geschlachtet				
		Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen
1.	Gumbinnen	1237	1391	5791	3814	7
2.	Loetzen	416	784	2760	2602	—
3.	Tilsit	283	249	1240	274	—
4.	Eberswalde	1144	2095	4630	2150	61
5.	Rathenow	872	2172	4584	1908	—
6.	Köslin	978	3166	4947	2461	25
7.	Kolberg	940	2659	3612	2850	12
8.	Lauenburg	614	927	2733	3022	4
9.	Neustettin	379	1847	2359	1989	—
10.	Stolp	1296	1807	4497	3839	28
11.	Greifswald	1170	2750	5405	4405	67
12.	Stralsund	1370	2855	5149	5674	—
13.	Wolgast	208	1922	484	717	6
14.	Namslau	625	1140	2798	1854	21
15.	Neurode	280	492	880	92	90
16.	Waldenburg	1302	?	5224	—	—
17.	Bunzlau	876	3811	3560	1851	25
18.	Görlitz	4261	15394	14371	6751	88
19.	Haynau	537	2165	2851	1147	56
20.	Jauer	683	2722	3647	1377	—
21.	Liegnitz	3218	7708	14006	4452	—
22.	Beuthen	2689	1660	60056	1784	—
23.	Cosel	141	272	489	128	12
24.	Gleiwitz	2647	3278	11663	524	123
25.	Ober-Glogau	550	290	2113	218	199
26.	Grottkau	630	1389	1397	223	—
27.	Kreuzburg	704	2090	3673	702	68
28.	Leobschütz	1154	2585	2868	1435	88
29.	Myslowitz	494	259	25925	1	37
30.	Neisse	958	1700	2832	395	62
31.	Neustadt	1156	2984	4140	675	65
32.	Oppeln	1547	3555	5381	1639	81
33.	Ratibor	2514	5189	9906	1026	204
34.	Rybnik	698	1642	2469	275	14
35.	Tarnowitz	64	66	302	23	1
36.	Erfurt	7416	?	21679	?	—
37.	Göttingen	1807	5195	8177	3548	133
38.	Hildesheim	2411	5166	9467	4469	—
39.	Münster	4809	7848	12015	3082	—
40.	Warendorf	479	708	645	109	91
41.	Frankfurt a. M.	24075	49117	60580	25630	—
42.	Marburg	2422	4789	5045	899	31
43.	Bonn	4777	10605	12297	3844	115
44.	Cöln	18834	37105	69833	15486	94
45.	Solingen	3155	2611	7374	1212	—

Von ausserhalb in geschlachtetem Zustande eingeführt.					Gänzlich vernichtet					Als minderwerthig verkauft				
Grossvieh	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen.	Grossvieh	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen.	Grossvieh	Kälber	Schweine	Schafe	Ziegen.
118	297	839	741	—	5	3	7	1	—	20	7	39	—	—
—	—	—	—	—	3	3	7	—	—	2	4	17	1	—
240	211	2020	599	—	5	1	13	—	—	21	—	—	—	—
9	15	190	22	—	5	—	5	—	—	17	—	3	—	—
—	—	—	—	—	10	—	8	—	—	—	—	—	—	—
276	1082	1233	824	—	8	3	11	—	—	—	—	—	—	—
343	1056	972	708	—	15	14	12	1	—	—	—	—	—	—
12	92	76	—	—	12	6	6	—	—	24	10	28	6	—
52½	—	151	379	—	8	1	8	—	—	16	—	2	—	—
380	1558	1152	1601	7	5	9	27	—	—	47	—	61	—	—
—	—	—	—	—	23	15	7	5	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	46	3	11	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7	7	1	4	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3	3	1	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	1	—	4	—	—
467/4	323	773	137	—	1	1	3	—	—	23	1	36	—	—
—	—	—	—	—	32	9	19	9	—	39	4	6	4	—
—	—	—	—	—	6	7	9	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8	—	9	3	—	22	—	21	1	—
—	—	—	—	—	8	5	—	—	—	11	—	8	—	—
14½	684	712	595	26	42½	6	10	11	—	160	8	29	12	—
1630	3263	1634	834	—	9	2	8	—	—	—	—	—	—	—
12¾	45½	236½	6	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
1225½	2180	1805¼	902	46	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—
7¼	26	21½	11	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—
14½	111½	188	2 /2	--	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—
37½	107	750	9	5½	4	2	7	—	—	—	—	—	—	—
1½	½	14½	—	—	7	1	2	—	—	—	—	—	—	—
96	152	129½	10½	—	2	3	3	—	—	—	—	—	—	—
214	372	841¼	33	89	4	3	4½	2	8	—	—	—	—	—
164	674	583	20	59	6	3	6	1	1	—	—	—	—	—
817	3746	6194½	328	43	14¾	1	6	—	—	—	—	—	—	—
136 /4	204	227¾	3	30	9¾	2	10	—	—	—	—	—	—	—
2½	—	98½	—	—	7	4	24	—	—	—	—	—	—	—
21½	61	80	7	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	34	3	—	2	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	34 Stück Vieh					65 Stück Vieh				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5	—	9	—	—	27	3	7	62	—
—	—	—	—	—	4	1	2	—	2	7	2	3	—	—
—	—	—	—	—	72	18	12	7	—	229	98	152	33	—
—	—	—	—	—	3	4	10	—	—	10	—	6	—	—
—	—	—	—	—	7	—	4	—	—	28	3	11	2	—
—	—	—	—	—	15	4	39	—	—	193	75	133	16	—
4	—	45	—	—	4	2	13	1	—	27	9	5	34	—

Laufende No.	Schlachthaus.	Tuberkulose beobachtet bei			Wegen Tuberkulose gänzlich vom Konsum ausgeschlossen		
		Grossvieh	Kälbern	Schweinen	Grossvieh	Kälber	Schweine
1.	Gumbinnen	14	—	2	4	—	2
2.	Loetzen	7	1	—	3	1	—
3.	Tilsit	10	1	—	5	1	—
4.	Eberswalde	48	15	2	5	—	5
5.	Rathenow	10	—	3	10	—	3
6.	Köslin	195	2	68	6	—	6
7.	Kolberg	14	2	8	14	2	8
8.	Lauenburg	124	2	6	10	1	3
9.	Neustettin	19	—	1	3	—	—
10.	Stolp	183	5	123	5	—	14
11.	Neurode	40	—	—	4	—	—
12.	Waldenburg	—	—	—	21	1	10
13.	Bunzlau	57	—	14	20	—	10
14.	Görlitz	695	—	30	6	—	1
15.	Haynau	30	—	30	8	—	9
16.	Jauer	16	—	—	8	—	—
17.	Liegnitz	277	—	—	30½	—	—
18.	Beuthen	365	—	208	4	—	—
19.	Kosel	21	—	1	1	—	—
20.	Gleiwitz	655	4	108	1	1	1
21.	Ober-Glogau	25	—	—	1	—	—
22.	Grottkau	32	—	—	3	—	—
23.	Kreuzburg	27	—	—	4	—	—
24.	Leobschütz	78	18	64	6	—	1
25.	Myslowitz	189	5	527	2	1	1
26.	Neisse	247½	—	43½	2	—	2
27.	Neustadt	48	2	34	4	—	4
28.	Oppeln	154	—	37	10	—	—
29.	Ratibor	127¼	2	66	4	—	5
30.	Rybnik	80	—	28	6	—	5
31.	Tarnowitz	20	2	10	5	—	—
32.	Stendal	161	—	13	—	—	—
33.	Erfurt	27	—	—	27	1	2
34.	Hildesheim	6,22 pCt.	0,019 pCt.	0,035 pCt.	—	—	—
35.	Düsseldorf	461	10	26	—	—	—
36.	M. Gladbach	162	1	9	—	—	—
37.	Krefeld	98	—	28	—	—	—
38.	Frankfurt a. M.	2761	4	31	68	1	4
39.	Bonn	34	—	2	6	—	1
40.	Köln	—	—	—	10	1	—
41.	Saarbrücken[1])	167	1	13	—	—	—

[1]) Einschliesslich St. Johann und Malstatt-Burbach.

normale Beschaffenheit der Organe der Schlachtthiere und insbesondere von den krankhaften Zuständen der menschlichen Fleischnahrung fehlt, also die Voraussetzungen bei ihnen nicht gegeben sind, welche für die Beurtheilung der Verwerthbarkeit des Fleisches zum menschlichen Konsum und für die Begriffsbestimmung der verdorbenen oder schädlichen Beschaffenheit desselben unbedingt erforderlich sind.

Die Superrevision bei beanstandeten Fällen untersteht in den vorhandenen Schlachthäusern zum Theil den Menschenärzten, zum Theil den Kreisthierärzten. Allein dieser Umstand kann, wie auf der Hand liegt, der hygienischen Forderung einer geordneten Fleischschau nicht entsprechen, weil diese Sachverständigen nur im Falle erfolgter Beanstandungen durch die empirischen Fleischschauer zur Beurtheilung zugezogen werden, diese aber aus nahe liegenden Gründen notorisch kranke oder verdächtige Fleischwaare häufig nicht beanstanden.

Im Interesse der öffentlichen Sanität und der Veterinärpolizei erscheint es zunächst erstrebenswerth, dass überall bei den jetzigen Schlachthausbetrieben thunlichst eine ständige thierärztliche Beaufsichtigung zur Durchführung gebracht wird, oder dass doch wenigstens in allen Fällen, wo, wie in kleineren Schlachthausanlagen, von der fortdauernden Inanspruchnahme eines Thierarztes wegen der zum Betriebe in keinem Verhältnisse stehenden Kosten abgesehen werden muss, zur Wahrnehmung dieses wichtigen und höchst verantwortungsvollen Polizeidienstes nur solche Persönlichkeiten als Laien-Sachverständige berufen werden, welche den Nachweis der Befähigung für dieses Amt durch eine über ihre Kenntnisse in den einschlägigen Fragen event. vor dem Departementsthierarzt abzulegende Prüfung erbracht haben.

B. Trichinen- und Finnenschau.

Die Resultate der Trichinen- und Finnenschau sind in der Tabelle auf Seite 56 zusammengestellt.

Die Trichinenschau im Johannisburger Kreise wird nach dem Bericht des Kreisthierarztes Kleinpaul sehr mangelhaft ausgeführt. Derselbe führt folgende Fälle an.

Ein Trichinenbeschauer hatte ein trichinöses Schwein für trichinenfrei erklärt. Durch den Genuss von Fleisch dieses Schweines erkrankten 8 Personen an Trichinose, die bei einigen sehr heftig auf-

Laufende No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk.	Zahl der geschlachteten Schweine.	Zahl der trichinös befundenen Schweine.	Zahl der finnig befundenen Schweine.
1.	Reg.-Bez. Königsberg	119843	104	255
2.	Gumbinnen	5791	4	3
3.	Loetzen	2760	1	2
4.	Tilsit	3260	1	8
5.	Reg.-Bez. Danzig	65910	49	54
6.	Reg.-Bez. Potsdam	?	26	50
7.	Reg.-Bez. Frankfurt a. O.	378492	103	287
8.	Kolberg	3612	2	1
9.	Lauenburg	2733	3	3
10.	Neustettin	2359	—	1
11.	Stolp	4497	2	10
12.	Reg.-Bez. Posen	16507	677	426
13.	Reg.-Bez. Bromberg	114718	191	190
14.	Reg.-Bez. Oppeln	383040	27	2018
15.	Salzwedel	3314	3	2
16.	Reg.-Bez. Merseburg	389560	35	56
17.	Erfurt	21679	—	1
18.	Nordhausen	8792	2	1
19.	Göttingen	8177	1	5
20.	Hildesheim[1])	9467	—	7
21.	Reg.-Bez. Münster[2])	54277	—	11
22.	M. Gladbach	6672	1	—
23.	Solingen	7374	1	1
24.	Saarbrücken[3])	11364	1	—

trat, bei keiner aber den Tod zur Folge hatte. Der Trichinenschauer wurde wegen Fahrlässigkeit unter Anklage gestellt und Kreisthierarzt Kleinpaul als Sachverständiger vor Gericht geladen, welcher beantragte, dass der Angeklagte darüber vernommen werde, in welcher Weise er Fleisch untersuche und wie er zur Ausführung der Trichinenschau unterrichtet worden sei.

---

[1]) In Hildesheim wurden 352 amerikanische Speckseiten untersucht und von diesen 1 trichinös befunden.

[2]) Im Reg.-Bez. Münster erwiesen sich 19 Speckseiten trichinös.

[3]) Einschliesslich St. Johann und Malstatt-Burbach.

Aus den Auslassungen des Angeklagten ergab sich, dass er gar keinen Begriff von der Trichinenschau hatte, dass er nur 6 Präparate von einem Schwein anfertige, dass er auch diese in ganz ungeeigneter Weise untersuche, und dass er hierbei aber genau den Vorschriften seines Examinators, eines Kreisphysikus, folge. Hierauf wurde der Angeklagte freigesprochen.

In einem zweiten Falle hatten 2 Fleischer aus Johannisburg zusammen 2 Schweine gekauft, eines derselben von einem Abdecker. Dieses Schwein liessen sie nicht auf Trichinen untersuchen. Dasselbe war aber trichinös. Eine Frau erkrankte nach dem Genusse von Fleisch dieses Schweines heftig an der Trichinose und abortirte, blieb aber am Leben. Andere Personen, die auch von dem Fleische genossen hatten, erkrankten leicht.

Von den Fleischern wurde der eine mit 6, der andere mit 4 Monaten Gefängniss bestraft; der Geselle, der auf Anordnung seines Meisters das Fleisch verkauft hatte, wurde zu einer Geldstrafe von 100 Mark verurtheilt.

Der Kreisthierarzt Groening berichtet, dass 2 im Schlachthause zu Angerburg getödtete Ratten im hohen Grade trichinös befunden wurden.

Nach dem Berichte des Kreisthierarztes Krueger ist ein Fleischbeschauer im Kreise Pr. Eylau, weil er die Fleischproben von einem später als trichinös erkannten Schwein, den Ortsstatuten entsprechend nicht selbst entnommen hatte, mit 4 Monaten Gefängniss bestraft. 60 Personen waren der Gefahr einer Inficirung mit Trichinose ausgesetzt, da sie bereits von dem Fleische genossen hatten; es sind aber die befürchteten nachtheiligen Folgen für ihre Gesundheit ausgeblieben.

Der Kreisthierarzt Frauenholz berichtet: Seit Einführung der Trichinenschau im Jahre 1875 sind im Kreise Brieg mehrere Hunderttausende von Schweinen mikroskopisch auf Trichinen untersucht worden, ohne dass es bis jetzt gelungen ist, auch nur ein einziges trichinöses Schwein zu finden.

C. Rossschlächtereien.

Ueber die Zahl der geschlachteten Pferde und derjenigen, welche von dem Konsum ausgeschlossen wurden, giebt die nachstehende Tabelle Auskunft:

Lfde. No.	Ort bezw. Kreis.	Zahl der geschlachteten Pferde.	Zahl der verworfenen Pferde.
1.	Königsberg	2640	—
2.	Danzig	979	4
3.	Elbing	94	1
4.	Reg.-Bez. Potsdam	899	17
5.	Cottbus	249	—
6.	Guben	36	—
7.	Spremberg	27	—
8.	Posen	163	—
9.	Pasewalk	70	—
10.	Stargard	58	—
11.	Stettin	1000	30
12.	Kolberg	39	—
13.	Stolp	57	1
14.	Bromberg	30	2
15.	Schneidemühl	57	—
16.	Breslau	3842	10
17.	Glatz	433	—
18.	Habelschwerdt	200	—
19.	Reichenbach	750	—
20.	Schweidnitz	200	—
21.	Waldenburg	446	—
22.	Reg.-Bez. Oppeln	1380	14½
23.	Aschersleben	427	3
24.	Burg	74	4
25.	Calbe	506	3
26.	Magdeburg	1086	—
27.	Oschersleben	382	3
28.	Salzwedel	35	—
29.	Stendal	175	—
30.	Eisleben	74	—
31.	Erfurt	219	4
32.	Langensalza	40	—
33.	Mühlhausen	60	—
34.	Nordhausen	142	—
35.	Itzehoe	44	—
36.	Tondern	60	—
37.	Clausthal	43	—
38.	Hildesheim	309	—
39.	Göttingen	131	—
40.	Harburg	576	5
41.	Frankfurt a. M.	751	2
42.	Solingen	447	3
43.	Köln	1286	9
44.	St. Johann	494	8
45.	Trier	48	—
46.	Aachen	479	10

IV. Verschiedenes.

Marasmus bei Zugochsen bezeichnet Kreisthierarzt Scholtz-Reichenbach einen Krankheitszustand, den er auf einem grösseren Do-

minium beobachtet hat, woselbst die Thiere Schnitzelfütterung mit wenig nahrhaftem und üppig gewachsenem Heu von Rieselwiesen erhalten hatten bei anstrengender Feldarbeit. Die Thiere fielen oder legten sich plötzlich bei der Arbeit auf dem Felde nieder ohne wieder aufzustehen; sie mussten nach dem Stalle gefahren werden. Blieben die Ochsen auf guter Streu liegen, so stellte sich schon nach wenigen Tagen an verschiedenen Körperstellen Decubitus ein und konnte sie nur das Schlachtmesser erlösen. Wurden die Thiere jedoch durch entsprechende Vorrichtungen gehoben und stehend erhalten, so nahmen sie das ihnen gereichte Kraftfutter und Tränke begierig auf und waren nach 8—14 Tagen wieder arbeitsfähig.

Der Lungenseuche ähnliche Hepatisation in Folge von Aspiration einer Rispenähre. Bei einer nothgeschlachteten Kuh fand Kreisthierarzt Wittenbrink-Waldenburg den hinteren Lappen des linken Lungenflügels in grossem Umfange hepatisirt. Beim Durchschneiden dieses Lungentheils präsentirte sich ein Bild, welches mit dem der Lungenseuche eine frappante Aehnlichkeit hatte. Die Pleura der Lunge war verdickt und saftreich, das interlobuläre Gewebe verbreitert und saftig, die von demselben umzogenen Lobuli hatten ein körniges Aussehen und einen verschieden gerötheten Farbenton. Als Ursache dieser eigenthümlichen Pneumonie war eine im Hauptbronchus des Hinterlappens sitzende, ca. 15 cm lange Rispenähre des Wiesenfuchsschwanz anzusehen, welche zweifellos durch Aspiration hierher gelangt war.

Wirkung der Fütterung entbitterter Lupinen auf Schweine. Nach Angabe des Kreisthierarztes Hoehne-Konitz versuchte ein Besitzer seine Mastschweine mit entbitterten und gedämpften Lupinen, welche von den Thieren gern gefressen wurden, zu füttern. Zu diesem Zwecke wurden davon täglich 2 Pfund in 3 Gaben pro Kopf verabreicht. Eines Tages lagen sämmtliche Mastschweine auf der Seite und schliefen den Tag über, ohne Nahrung zu sich zu nehmen. Nichts vermochte sie zum Aufstehen zu bewegen. Nach Verlauf von 24 Stunden stellte sich Durst bei ihnen ein und allmählich erhoben sie sich, um am Troge zu saufen. Fresslust stellte sich erst später wieder ein.

Aehnliche Beobachtungen sind von dem Kreisthierarzt Stöhr-Thorn gemacht worden.

Referate und Kritiken.

Johne, Zur Kenntniss der Morphologie der Milzbrandbacillen. (Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.) Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Band XIX. S. 244—260.

Es ist eine unleugbare Thatsache, dass in vielen Fällen mit alleiniger Benutzung des Mikroskopes die Frage schwer oder gar nicht zu entscheiden ist, ob die in den Geweben eines Kadavers nachweisbaren Mikroorganismen Milzbrandstäbchen darstellen oder Bakterien anderer Art sind. Wenn freilich die Sektion und bakteriologische Untersuchung unmittelbar oder wenige Stunden nach dem Tode erfolgen kann, so werden sich für die Diagnose kaum Schwierigkeiten bieten, weil dann jene Bakterien im Blute und in den Organen fehlen, welche zur Verwechselung mit Milzbrandbacillen Veranlassung geben können. Es sind dies jene grossen, stäbchenförmigen Gebilde, welche besonders nach dem Erstickungstode in den Kadavern nachzuweisen sind, und welche vom Darm aus auf dem Wege der Pfortaderverzweigungen in die Blutbahn gelangen. In der Praxis liegt jedoch die Sache der Regel nach so, dass der Thierarzt erst spät zur Sektion hinzugezogen wird, dann ist allerdings mit Hilfe des Mikroskopes allein die Entscheidung oft schwer zu treffen, wenn nicht gleichzeitig die anatomischen Veränderungen sehr ausgeprägt sind. Aber nicht nur der prakticirende Thierarzt, welcher nur selten bakteriologische Untersuchungen anstellt bezw. nicht Gelegenheit gehabt hat, sich in mikroskopischen Untersuchungen zu üben, sondern auch derjenige, welcher sich eingehend mit dem Studium der Bakteriologie beschäftigt hat und die Untersuchungsmethoden genau kennt, ist mitunter nicht im Stande, durch das Mikroskop eine Entscheidung zu treffen, sondern darauf angewiesen, aus dem Verhalten der Bakterien in den Nährböden oder in dem Körper bestimmter Versuchsthiere die Art festzustellen.

Bei dieser Sachlage muss es als eine dankenswerthe Aufgabe bezeichnet werden, dass Johne durch jahrelange Studien sich bemüht hat, für die mikroskopische Erkennung der Milzbrandbacillen sichere Anhaltspunkte aufzustellen.

Bekanntlich ist in den meisten Lehrbüchern der Bakteriologie bisher die von Koch zuerst aufgestellte Beschreibung der Milzbrandstäbchen im Wesentlichen beibehalten worden. Danach sind dieselben am Ende ein wenig kolbig verdickt und nicht abgerundet, sondern abgestutzt; das schmale Ende ist sogar ein wenig in der Mitte eingezogen, so dass zwischen 2 in der Längsrichtung an einander liegenden Bakterien eine ovale Lichtung entsteht. Dies Verhalten der schmalen Enden galt als absolut charakteristisch für den Milzbrand und sollte bei keiner anderen Bakterienart vorkommen.

Johne gelangte auf Grund seiner Untersuchungen zu ganz anderen Resultaten. Das von ihm eingeschlagene Verfahren bestand darin, dass die bestrichenen und dreimal durch die Flamme gezogenen Deckgläser $^1/_4$—$^1/_2$ Minute in 2proc. wässeriger Gentianaviolettlösung gefärbt, dann einen Moment in reinem Wasser, hierauf 6—10 Sekunden lang in einer $^1/_2$ bis 1proc. wässerigen Essigsäurelösung und darauf nochmals sorgfältig in Wasser abgespült wurden. Wenn man diese Präparate unter Wasserzusatz — nicht in Kanadabalsam — untersucht, erkennt man nach Johne bei ca. 420facher Vergrösserung (Zeiss Oc. 4. Obj. D), dass die Anthraxbacillen aus einzelnen Gliedern bestehen, dass die Endflächen mehr oder weniger gerade sind, sich auch nicht an den Rändern berühren, sondern vollkommen getrennt bleiben, und dass die ungefärbten Zwischenräume nicht bikonvex, sondern rechteckig sind. Bei 925facher Vergrösserung (Zeiss Oelimmersion $^1/_{12}$, Oc. 4) erscheinen die schmalen Enden nicht mehr rechtwinkelig abgestutzt und gerade, sondern flach abgerundet, leicht konvex.

Diese den bisherigen Angaben der Autoren geradezu widersprechende Beobachtung Johne's wird erklärlich durch die besondere Methode seiner Präparation und eine Eigenthümlichkeit, welche die aus dem Blute oder dem Gewebssafte milzbrandkranker Thiere stammunden Präparate zeigen, und die erst von Johne richtig erkannt wurde. Die Milzbrandbacillen bilden nämlich durch Aufquellung ihrer Membran eine gallertartige Hülle, eine Art Kapsel, welche sehr dünn ist, sich bei der Färbung mitfärbt und erst dann deutlich erkennbar wird, wenn sie durch Auswaschen des Präparates in 1proc. wässeriger Essigsäurelösung erheblich aufquillt und die Farbe fast ganz abgegeben hat. Diese gallertige Hülle fehlt allen jenen Bakterienarten, welche mit den Milzbrandbacillen verwechselt werden können.

Bei der Theilung der Milzbrandbakterien im Organismus rücken die neu entstandenen Glieder etwas auseinander, werden aber durch die zähe Gallerthülle am Auseinanderfallen gehindert. Auf diese Weise entstehen zwischen den einzelnen Bakterienzellen leere Lücken. Je schneller die Vermehrung der Bakterienzellen vor sich geht, um so kürzer werden dieselben naturgemäss. Die Gliederung der Milzbrandbacillen wird gut sichtbar bei Färbung mit Bismarkbraun; bei Tinktion mit Gentianaviolett aber nur dann, wenn man die Präparate hinterher in Essigsäure abspült.

Bei Anwendung der oben beschriebenen Methode hat Johne endlich noch gefunden, dass die Milzbrandbacillen gegenüber Gentianaviolett eine geringere Tinktionsfähigkeit besitzen als die übrigen in Frage kommenden Bakterienarten; sie färben sich nicht wie jene tief dunkelblau, sondern deutlich heller.

Diese von Johne aufgefundenen Eigenthümlichkeiten der Milzbrandbacillen dürften geeignet sein, dem Praktiker bei Anwendung der beschriebenen Färbetechnik, vorausgesetzt, dass das Mikroskop wenigstens 420fache Vergrösserung zulässt, die Diagnose in zweifelhaften Fällen ganz erheblich zu erleichtern.

(Casper.)

Verslag aan de Konigin-Weduve, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1891.

Der Bericht über das Veterinärwesen in den Niederlanden für das Jahr 1891 ist erst im Herbst 1893 in unsere Hände gelangt. Von den Mittheilungen desselben über die Verbreitung der bei den Hausthieren beobachteten ansteckenden Krankheiten muss in erster Linie hervorgehoben werden:

> dass die Niederlande im Jahr 1891 vollständig frei von Lungenseuche geblieben, und dass auch Ausbrüche der gleichzeitig in Deutschland ungemein stark verbreiteten Maul- und Klauenseuche während des Berichtsjahres nicht festgestellt worden sind.

Dagegen traten Schafräude und Schweinerothlauf in ziemlich bedeutendem Umfange auf. Von den 2732 an Rothlauf erkrankten Schweinen sind 35,5 pCt. gestorben, 47,6pCt. geschlachtet worden, 3,8pCt. genesen und von 13,1 pCt. ist der Ausgang der Krankheit nicht bekannt. Die Schweineseuche (besmettelijke Borstziekte) wurde nur bei 20 Schweinen beobachtet.

Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 26 Pferden, welche 19 Beständen angehörten, Räude bei 16 Pferden konstatirt. An Milzbrand sind 4 Pferde, 204 Stück Rindvieh, 1 Schaf und 6 Schweine gefallen, nirgends trat die Krankheit bei einer grösseren Anzahl von Thieren desselben Bestandes auf, die Erkrankungen blieben vielmehr durchweg sporadisch. Die Tollwuth wurde bei 14 Hunden festgestellt, ausserdem sind 36 Hunde und 3 Katzen, welche mit wuthkranken Hunden in Berührung gekommen waren, getödtet. Der Bericht erwähnt ferner, dass 1284 Schafe, welche sich auf 25 Gemeinden in 4 Provinzen vertheilen, mit bösartiger Klauenseuche behaftet waren, und dass Ausbrüche von Schafpocken im Berichtsjahre nicht vorgekommen sind.

Im Juni 1891 wurden Trichinen im Schlachthause zu Amsterdam bei einem Schweine nachgewiesen, welches aus der Gemeinde Oostzaan stammte. Die Ausfuhr von lebenden Schweinen, Fleisch, Dünger und Abfall von Schweinen aus der genannten Gemeinde wurde sofort verboten. Bei Enteignung und Abschlachtung des betreffenden Schweinebestandes in Oostzaan wurden noch 6 Schweine in den folgenden beiden Monaten trichinös befunden. Nachdem das Fleisch von 350 in Oostzaan geschlachteten Schweinen (41,5 pCt. des ganzen Bestandes in dieser Gemeinde) und die Kadaver von ungefähr 160 Ratten sich frei von Trichinen erwiesen hatten, wurden die angeordneten Massregeln im Dezember 1891 wieder aufgehoben.

Der Bericht enthält ferner ausführliche Mittheilungen über Milzbrand- und Rothlaufimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren.

Milzbrandimpfungen sind bei 14 Pferden, 123 Stück Rindvieh und 22 Schafen, welche 8 Besitzern in 6 Gemeinden der Provinz Limburg gehörten, vorgenommen worden; nach denselben machten sich wahrnehmbare Krankheitserscheinungen, welche jedoch bald und ohne Behandlung verschwanden, nur bei einem zweijährigen Pferde und bei einer Kuh bemerklich. Die Milch der geimpften Kühe ist durchweg ohne Beschränkung und ohne Nachtheil von Menschen bezw. Thieren genossen worden. Ein im Mai 1890 geimpftes Kalb ist 13 Monate später im Juni 1891 an Milzbrand gefallen. Es hat den Anschein, dass die durch Impfung erworbene Immunität bei jungem Rindvieh nur 1 Jahr, bei vollkommen ausgewachsenen Thieren jedoch 2 Jahre andauert.

Impfungen gegen den Rothlauf bei Schweinen sind theils auf Staatskosten, theils auf Veranlassung der Besitzer — jedoch weniger häufig, als während des vorhergegangenen Jahres — in den Provinzen Friesland und Groningen ausgeführt worden. Im Ganzen wurden geimpft:

1890: 1829 Schweine, welche 479 Besitzern in 53 Gemeinden gehörten.
1891: 407 „ „ 61 „ „ 10 „ „

Das Resultat aller im Berichtsjahre ausgeführten Rothlaufimpfungen fasst der Bericht wie folgt zusammen:

1,7 pCt. der Schweine gingen infolge der Impfung ein,
6,4 pCt. der Schweine erlitten eine mehr oder weniger bedeutende Werthverminderung,
91,8 pCt. der Schweine überstanden die Impfkrankheit ohne Nachtheil.

Mit zusammen 51 Schweinen wurden Kontrolversuche in der Weise vorgenommen, dass man die betreffenden Thiere der natürlichen Ansteckung unter für die letztere ausserordentlich günstigen Verhältnissen aussetzte; nur 3 Schweine leisteten der Ansteckung keinen Widerstand, während 48 sich immun zeigten.

Kapitel 5 handelt von dem Gesundheitszustande der Armeepferde, von denen im Ganzen 66 gefallen und 21 getödtet sind, 441 Pferde wurden wegen Erkrankung an Influenza, 243 wegen Kolik behandelt.

An der Thierarzneischule in Utrecht unterzogen sich 18 Kandidaten — unter diesen 12 mit günstigem Erfolge — der naturwissenschaftlichen Prüfung. In die Fachprüfung traten 18 Kandidaten ein, von denen 14 für bestanden erklärt wurden.

Einiges Interesse dürften folgende dem Bericht entnommene Notizen über die Einfuhr und Ausfuhr von Hausthieren im Jahre 1891 haben.

Einfuhr:

7733 Pferde, unter diesen 2702 aus Preussen,
335 Fohlen, „ „ 102 „ „
54 Bullen, Kühe und Färsen, unter diesen 2 aus Preussen,
9 Kälber und Jungvieh, unter diesen 3 aus Preussen,
7 Schafe, unter diesen 1 aus Preussen,
23 Schweine, unter diesen 4 aus Preussen.

Ausfuhr:

8937 Pferde, unter diesen 5658 nach Preussen,
641 Fohlen, „ „ 344 „ „
91283 Bullen, Kühe, Färsen, unter diesen 35251 nach Preussen,
61791 Kälber und Jungvieh, „ „ 5598 „ „
282428 Schafe, unter diesen 14 nach Preussen,
7249 Lämmer, unter diesen 3 nach Preussen,
326995 Schweine, unter diesen 321302 nach Preussen,
708 Ziegen, unter diesen 49 nach Preussen. (Müller).

Handbuch der Anatomie der Hausthiere, mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes von Dr. Ludw. Franck. 3. Auflage. Durchgesehen und ergänzt von Paul Martin. Lieferung 7 u. 8. Stuttgart 1894. Verlag von Schickhardt und Ebner.

Gegen Ende des Sommersemesters 1893 ist die 8. Lieferung der von Paul Martin bearbeiteten 3. Auflage des Franck'schen Handbuches der Anatomie der Hausthiere erschienen. Damit ist das Werk, welches aus 2 Bänden besteht, von denen der erste 797 und der zweite 508 Seiten enthält, nunmehr beendet. Die ersten 6 Lieferungen desselben sind in dieser Zeitschrift bereits von mir besprochen worden, so dass es mir nur noch obliegt, den Leser über den Inhalt der 7. und 8. Lieferung zu orientiren. In diesen Lieferungen werden nach Beendigung des Kapitels über das Lymphgefässsystem das centrale und periphere Nervensystem, die Sinnesorgane mit Einschluss der Haut und die Anatomie der Hausvögel abgehandelt. Die beiden neuen Lieferungen legen ebenso wie die früheren Zeugniss ab von dem ausserordentlichen Fleisse, der grossen Gewissenhaftigkeit und schriftstellerischen Gewandtheit des Herrn Bearbeiters. Martin schildert die oft recht verwickelten anatomischen Verhältnisse klar und anschaulich und erläutert dieselben durch vorzügliche Abbildungen. Beide Lieferungen enthalten gegenüber der früheren Auflage viel Neues und Interessantes und eine grosse Anzahl neuer lehrreicher Abbildungen. Manche Kapitel sind von Martin vollständig umgearbeitet worden und treten uns als neue Schöpfungen und Specialarbeiten desselben entgegen. Es ist dies besonders der Fall mit dem Kapitel über das Gehirn. Martin hat der Schilderung dieses Organes und seines Baues, abgesehen von der Beschreibung der Hüllen und Gefässe desselben, 76 Seiten gewidmet und seine Ausführungen durch 59 durchweg gute und zum Theil originale Abbildungen erläutert. Manchem wird diese Abhandlung in einem Werke, welches doch dem Studirenden als Lehrbuch dienen soll, zu eingehend und zu detaillirt erscheinen. Bedenkt man aber, dass das Werk auch für den ausgebildeten Thierarzt und den anatomischen Lehrer bestimmt ist, und bedenkt man ferner, von welcher Wichtigkeit gerade eine genaue Kenntniss der Anatomie des Gehirns für diese ist und dass ein besonderes Werk über diesen Gegenstand noch nicht existirt, dann wird man das Vorgehen Martin's füs durchaus gerechtfertigt halten und ihm für diese grosse Arbeit dankbar sein müssen und dies um

so mehr, als Martin es verstanden hat, in sehr geschickter Weise die Beschreibung des Gehirns so zu gestalten, dass sie sowohl dem Studirenden, als auch dem durchgebildeten Thierarzte und dem Anatomen gerecht wird. Um dies zu erreichen hat Martin das Gehirn in 3 gesonderten Abschnitten geschildert. Nach einer kurzen entwickelungsgeschichtlichen Einleitung giebt er im ersten nur 21 Seiten umfassenden Abschnitte eine knappe, übersichtliche und durchaus klare und leicht verständliche Darstellung der gröberen makroskopischen Verhältnisse des Gehirns und seiner einzelnen Theile. Diese Beschreibung genügt für den Anfänger vollkommen; er kann den nächsten Abschnitt unberücksichtigt lassen. In dem 2. für die vorgeschritteneren Studirenden und den ausgebildeten Arzt bestimmten Kapitel werden die feineren und verwickelteren baulichen makroskopischen und in dem 3. Abschnitte unter Kleindruck die mikroskopischen Verhältnisse des Gehirns geschildert. In einem Schlusskapitel beschreibt M. die Häute und Gefässe des centralen Nervensystems.

Der Beschreibung der Kopfnerven geht ein interessantes Kapitel über deren Ursprung und Ende und über deren entwickelungsgeschichtliche Bedeutung voraus. Die systematische Beschreibung der Nerven entspricht allen Anforderungen und zeichnet sich durch Klarheit der Darstellung aus.

In dem Kapitel „Sinnesorgane und allgemeine Decke“ hat Martin zum Theil wesentliche Aenderungen vorgenommen und wichtige Zusätze gemacht. Er hat demselben 107 Seiten und davon der Beschreibung des Sehorganes speciell 44 Seiten gewidmet. Bei sämmtlichen Sinnesorganen ist der mikroskopische Aufbau derselben sehr eingehend geschildert worden. Die Darstellung verdient alles Lob. Die genaue und sehr detaillirte Schilderung des Auges findet ihre Begründung und Rechtfertigung in der hohen Wichtigkeit, welche in neuerer Zeit von den Thierärzten der Ophthalmologie beigelegt wird.

Das Schlusskapitel des Buches bildet eine kurze, gedrängte Abhandlung über die Anatomie der Hausvögel, die nur 22 Seiten einnimmt. Dieselbe ist fast unverändert aus der früheren Auflage übernommen worden und dürfte den Bedürfnissen des praktizirenden Thierarztes vollkommen genügen.

Wenn wir nun das fertig vor uns liegende, aus 2 Bänden (1305 Seiten) bestehende Werk in seiner Gesammtheit überblicken, so müssen wir gestehen, dass dasselbe zu den besten Werken der thierärztlichen Literatur gehört, und dass wir allen Grund haben, den Herrn Bearbeiter zu dieser schönen Leistung aufrichtig zu beglückwünschen und demselben an dieser Stelle unseren Dank dafür auszusprechen, dass durch ihn der thierärztlichen Welt die allgemein und namentlich in Süddeutschland beliebte Franck'sche Anatomie in verbesserter Gestalt erhalten geblieben ist. Martin hat den Inhalt dieses Werkes derart umgestaltet, dass das Buch für den Unterricht geeigneter geworden ist, als dies früher der Fall war, und dass das Vorgetragene mit den gegenwärtigen Lehren der Wissenschaft übereinstimmt. Durch übersichtlichere Anordnung des Stoffs, durch besseren Druck, öftere Einfügung von Ueberschriften und häufige Anwendung des Fettdrucks ist das Werk durchsichtiger geworden; dabei ist alles Veraltete beseitigt und alles wichtige Neue aufgenommen worden; zugleich haben die Abbil-

dungen eine erhebliche Vermehrung durch Aufnahme neuer und vorzüglicher Figuren erfahren. Die neuen Abbildungen verdanken wir grösstentheils dem höchst talentvollen und strebsamen Bruder des Verfassers, dem leider zu früh verstorbenen Leopold Martin. Durch diese trefflichen anatomischen, künstlerisch durchgeführten Bilder hat sich derselbe in der thierärztlichen Welt ein würdiges und schönes Denkmal gesetzt. — In der neuen Gestalt entspricht die Franck-Martin'sche Anatomie allen Anforderungen, welche man heutzutage an ein Handbuch der systematischen Anatomie der Hausthiere stellen kann.

In einem so grossen Werke, wie es das vorliegende ist, wird selbstverständlich der sachverständige Leser manche Punkte finden, in denen er mit dem Verfasser nicht übereinstimmt. Es würde aber kleinlich sein, auf derartige nebensächliche Dinge hier einzugehen. Nur auf einige wichtigere Punkte möchte der Unterzeichnete unmassgeblich aufmerksam machen.

In Bezug auf die Nomenklatur ist es sehr zu bedauern, dass im Text die anatomischen Theile vielfach mit deutschen Namen bezeichnet werden, die nicht allgemein gebräuchlich und deshalb nicht allgemein verständlich sind. Namentlich oft begegnet man den nur in Süddeutschland und vielleicht noch in der Schweiz eingebürgerten, aber dem norddeutschen Thierarzte ganz unverständlichen Muskelnamen. Diese Thatsache muss für den letzteren beim Studium des Werkes ungemein störend sein; die betr. Stellen wird er erst nach langer Ueberlegung oder nach zeitraubendem Nachschlagen zu verstehen vermögen. Da leider unter den deutschen Veterinär-Anatomen eine Einigung in Bezug auf die deutsche Benennung der anatomischen Theile, namentlich der Muskeln, z. Th. aber auch der Knochen, Gefässe und Nerven, bis heute noch nicht erreicht werden konnte, so sollte man bei allen denjenigen Theilen, deren deutsche Benennung nicht bei allen deutsch redenden Völkern die gleiche ist, nur die fremdsprachigen, in der Menschen-Anatomie allgemein gebräuchlichen Namen, über deren Bedeutung ein Zweifel nicht obwalten kann, anwenden. Es kommt dabei gar nicht darauf an, ob der betr. Name zutreffend erscheint, ob also z. B. der M. semitendinosus thatsächlich halbsehnig beim Pferde ist oder nicht. Auch die in der Thieranatomie eingeführten deutschen Namen, die beim Studium der Anatomie des Pferdes gebildet worden sind, passen vielfach für die anderen Hausthiere nicht. Die Veterinär-Anatomie muss sich in Bezug auf die Nomenklatur an die Menschen-Anatomie anlehnen. Das ist, ganz abgesehen von der wissenschaftlichen Seite der Frage, schon aus praktischen Gründen nothwendig. Der Thierarzt kann sich mit dem Arzt nur dann leicht verständigen, wenn die anatomische und physiologische Nomenklatur dieselbe ist. Eine Verschiedenheit der Benennung in der Menschen- und Thieranatomie muss ausserordentlich störend auf die vergleichend-medicinischen Studien wirken, die doch für den Thierarzt wie für den Arzt unentbehrlich sind. Ich hege die Hoffnung, dass Herr Martin sich bei der nächsten, wohl bald nöthig werdenden Auflage seines Werkes entschliessen wird, die Nomenklaturfrage in dem angedeuteten Sinne zu lösen.

Zu den wesentlichen Vorzügen der Franck-Martin'schen Anatomie gehört es, dass in derselben, namentlich in den Einleitungen zu den einzelnen Kapiteln, eine breite vergleichend anatomische und ontogenetische Basis festgehalten wird. Im Hinblick auf diesen Gesichtspunkt ist es mir auffallend erschienen, dass die

Ausdrücke: oben, unten, vorn, hinten und dgl., also Ausdrücke, die leicht zu Missverständnissen Anlass geben, nicht konsequenter vermieden worden sind, als dies geschehen ist.

Man sollte diese Ausdrücke nur dann gebrauchen, wenn sie durchaus nicht zu vermeiden sind. Ausdrücke wie: kopfwärts, mundwärts, nasenwärts, dorsal, ventral, proximal, distal, plantar, volar, zehenwärts, schulterwärts, Kopfrand, Halsrand, Ohrende, Schläfenwinkel, Nasenwinkel, Beugeseite, Streckseite, Naheende, Fernende, Naheschlinge, Fernschlinge u. s. w. sind für jeden Leser verständlich und passen für jede Körperhaltung, für jede Kopf- und Halsstellung, für Spitzen-, Zehen- und Sohlengänger, überhaupt für jede Thierart. Dies trifft bei „oben und unten", „vorn und hinten" durchaus nicht zu.

Mit diesen Ausführungen will ich keineswegs einen Tadel gegen den von mir hochverehrten Bearbeiter der neuen Auflage, Herrn Martin, aussprechen; das liegt mir ganz fern. Herr Martin hat natürlich schwer wiegende und für ihn massgebende Gründe für seine Art der Darstellung gehabt. Ich hielt es nur für meine Pflicht, meine eigene Anschauung, mit welcher ich mich unter den deutschen Veterinäranatomen sicher in der Minorität befinde, an dieser Stelle auszusprechen. Ich kann nicht umhin, hier noch zu erwähnen, dass ich persönlich der Meinung bin, dass es sich im Interesse des Unterrichtes empfehlen dürfte, in Zukunft in den anatomischen Lehrbüchern, die doch im Präparirsaale beim Studium der Präparate benutzt werden sollen, die histologischen Ausführungen wegzulassen. Die Histologie hat sich mit der Zeit zu einem selbstständigen Zweige der anatomischen Wissenschaft ausgebildet, so dass sie in besonderen Büchern und besonderen Vorlesungen vorgetragen werden muss und nicht mehr als Anhängsel der systematischen Anatomie behandelt werden darf. Dies sollte um so weniger geschehen, als die Histologie gegenwärtig nicht nur mikroskopische Anatomie, sondern auch mikroskopische Physiologie ist und nicht nur Zustände, sondern auch Vorgänge schildert. Sie verschafft uns einen Einblick in einen Theil der Lebensvorgänge und Lebenserscheinungen der Zellen und Gewebe. Die in die anatomische Beschreibung eingestreuten histologischen Bemerkungen stören den Studirenden beim Studium der ihm vorliegenden Präparate, weil er das Mikroskopische nicht sieht; dadurch lenken sie von der Hauptsache ab. Der Veterinärstudent muss beim Studium der Anatomie vor Allem das kennen lernen, was er mit unbewaffnetem Auge sieht. Vom theoretischen Gesichtspunkte aus ist es gewiss zu rechtfertigen, wenn man z. B. sagt: „die Beschreibung der Leber muss mit der Beschreibung der Leberzellen oder „die Beschreibung des fertigen Organes muss mit der des werdenden, des entstehenden Organes beginnen." Vom Standpunkte des anatomischen Lehrers aber müssen im Hinblick auf den Unterricht im Präparirsaale und auf das Unterrichtsziel und mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der thierärztlichen Praxis und der Sanitätspolizei diese und ähnliche Sätze als bedenkliche bezeichnet werden. Der Veterinärstudent muss beim Studium der Anatomie, im Gegensatz zum Studenten der Medicin, sein Augenmerk ganz besonders auf die anatomischen Verschiedenheiten richten, welche zwischen den einzelnen Hausthierarten bestehen; die genaue Kenntniss dieser Verschiedenheiten ist für den Thierarzt schon aus

rein praktischen Gründen ganz unerlässlich. Dadurch, dass der Veterinärstudent nicht nur die Anatomie einer, sondern diejenige mehrerer Thierarten erlernen muss, ist der von ihm zu bewältigende Stoff viel erheblicher als beim Studenten der Medicin, so dass das Studium der Veterinäranatomie bedeutend schwieriger als das der Anthropotomie ist. Aus diesem Grunde muss man danach streben, in die Lehrbücher der Veterinäranatomie nur die Beschreibung des Makroskopischen aufzunehmen und alles Unwichtige und alles in andere Gebiete Einschlagende möglichst wegzulassen. Nimmt man nun aber im Gegentheil noch breite histologische, allgemein vergleichend anatomische, paläozoologische, ontogenetische, embryologische, phylogenetische und topographisch-anatomische Ausführungen auf, dann wächst der zu erlernende Stoff so an, dass er vom Anfänger nicht bewältigt werden kann. Die Bücher werden unhandlich und für das Studium im Präparirsaale wenig brauchbar, unter Umständen geradezu unbrauchbar. Der Student wird leicht in den Nebensachen, die ja vielfach interessanter sind als die trockene makroskopische Anatomie, die Hauptsache erblicken und dadurch das Wichtige, namentlich das Studium der anatomischen Verschiedenheiten der Hausthierarten, vernachlässigen. Dazu kommt, dass sich die Einzelzweige, z. B. die topographische und die mikroskopische Anatomie, wenn sie nebenbei in einem anatomischen Lehrbuche vorgetragen werden, ganz unmöglich so gründlich darstellen lassen, wie dies nothwendig ist. Sie lassen sich dabei nicht als ein abgerundetes Ganze darstellen, welches mit Vortheil und Nutzen, sei es vom Lehrer, Studenten oder Praktiker, benutzt werden kann; es bleibt immer nur Stückwerk von zweifelhaftem Werthe. Man wird mir diese Darlegungen deshalb um so weniger verübeln können, als sich dieselben auch gegen mich selbst und mein früheres Verhalten in Bezug auf meine Mitarbeiterschaft an einem bekannten anatomischen Lehrbuche richten. Ich war früher anderer Ansicht und bin erst durch die Erfahrungen, die ich als anatomischer Lehrer gemacht habe, zu den vorstehend dargelegten Anschauungen gekommen.

In Bezug auf das uns vorliegende Werk muss man anerkennen, dass Martin einen Mittelweg eingeschlagen hat, der lobend anerkannt werden muss. Die topographische Anatomie hat er nur insoweit berücksichtigt, als dies zum Verständniss der Lage der Eingeweide nothwendig ist und im Uebrigen mit vollstem Rechte unberücksichtigt gelassen. Die topographische Anatomie kann vom Anfänger nicht verstanden und muss deshalb in einer besonderen Vorlesung den vorgeschritteneren Studirenden gelehrt werden; sie bildet ebenso wie die Histologie einen selbstständigen Zweig der Anatomie, der in besonderen Werken abgehandelt werden muss.

Aus der Embryologie, Ontogenie, Paläozoologie und Phylogenie hat Martin nur diejenigen Thatsachen im Kleindruck mitgetheilt, welche zum tieferen Verständnisse der anatomischen Verhältnisse nöthig erschienen und die dem Vorgeschritteneren das trockene anatomische Studium interessanter machen.

Martin hat nicht den vergleichend anatomischen Modus der Beschreibung gewählt, er hat vielmehr das Pferd zur Grundlage der anatomischen Beschreibung genommen und somit die Anatomie des Pferdes genau beschrieben und dann die anatomischen Verhältnisse der anderen Thiere mit denen des Pferdes verglichen. Dies ist aber nicht bei jedem einzelnen Theile jedes Hausthieres, sondern gruppen-

weise geschehen. Es ist also beispielsweise nicht die Nasenhöhle für sich allein, sondern der ganze Athmungsapparat im Zusammenhange vergleichend besprochen worden. In dieser Art der Behandlung der Anatomie, die auch in dem Lehrbuche von Leisering und Müller angewendet wurde, ist entschieden ein grosser Vorzug des Werkes als Lehrbuch, das in erster Linie auch im Präparirsaale gebraucht werden soll, zu erblicken.

Es ist nun allerdings sehr fraglich, ob die Veterinäranatomen das Richtige gewählt haben, als sie das Pferd, einen Einhufer, zur Grundlage ihrer Betrachtung nahmen. Da die ganze anatomische Nomenklatur auf der Anatomie des Menschen beruht, so würde es richtiger sein, die Menschenanatomie der Darstellung zu Grunde zu legen. Da dies aber aus naheliegenden Gründen nicht möglich ist, so dürfte es sich empfehlen, einen fünfzehigen Carni- oder Omnivoren, am besten den leicht und billig zu beschaffenden Hund, dem veterinäranatomischen Studium zu Grunde zu legen. Auf Grund der Kenntniss der Anatomie des Hundes könnte dann die Anatomie der übrigen Hausthiere vergleichend anatomisch behandelt werden. Vom wissenschaftlichen und vom pädagogischen Standpunkte aus würde eine derartige Behandlung der Veterinäranatomie in den Lehrbüchern und in den Präparir- und Hörsälen entschieden den Vorzug vor der gegenwärtigen Art des Unterrichts verdienen. Natürlich müsste daneben die topographische Anatomie und namentlich diejenige des Pferdes noch besonders praktisch und theoretisch gelehrt werden. — Ich weiss, dass mein verehrter Herr Kollege Martin in diesem Punkte mit mir übereinstimmt; er hat sich in diesem Sinne mir gegenüber ausgesprochen, ohne meine Anschauung zu kennen; ich glaube, dass auch andere Veterinäranatomen gleicher Ansicht mit uns sind. Bis jetzt hat es aber Niemand gewagt, im Hinblick auf die Bedürfnisse der thierärztlichen Praxis und in Hinsicht auf die Anschauungen unserer Kliniker mit der Ueberlieferung zu brechen. An unserer Anstalt wird zwar darauf gehalten, dass im Präparirsaale von allen Studirenden zunächst Hunde präparirt werden und dass in erster Linie die Anatomie des Hundes studirt wird; im Hörsaale spielt aber auch bei uns das Pferd noch die Hauptrolle; auch ich habe mich noch nicht zu einer Aenderung entschliessen können. Ich bezweifle aber nicht, dass wir uns allmählich von der gedachten Ueberlieferung frei machen und die Anatomie in der Weise lehren werden, dass wir vom fünfzehigen Carnivoren und zwar vom Hunde ausgehen.

Wenn ich mich hier unterfangen habe, Zukunftsmusik zu treiben und von meiner Aufgabe, der Recension des Martin'schen Werkes, abzuschweifen, so möge man mir dies verzeihen. Wovon das Herz voll ist, davon geht der Mund (die Feder!) über.

Es sei mir aber gestattet, zum Schlusse nochmals auf das Martin'sche Werk zurückzukommen und demselben die herzlichsten Wünsche mit auf den Weg zu geben. Möchte dieses vortreffliche Werk eine recht weite Verbreitung finden.

(Ellenberger.)

Möller, Prof. Dr. H., Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie und Operationslehre für Thierärzte. Mit 147 Abbildungen. Stuttgart 1893. Verlag v. Ferd. Enke. Preis 15 Mark.

Der im 18. Bande dieses Archivs S. 299 besprochenen speciellen Chirurgie hat Verf. das vorliegende Werk als Vervollständigung bezw. als I. Band folgen lassen. Es gliedert sich in die zwei im Titel angeführten Theile.

Die allgemeine Chirurgie, bis vor Kurzem in der thierärztlichen Literatur etwas vernachlässigt, enthält die Lehrsätze der allgemeinen chirurgischen Pathologie und Therapie, wobei die bei unseren Hausthieren hervortretenden Eigenthümlichkeiten namentlich in Bezug auf Beurtheilung und Heilmittel gebührend berücksichtigt und der Einfluss der Bakteriologie dargelegt und nutzbar gemacht wird.

Nach einem kurzen geschichtlichen Abriss der Geschichte der Veterinärchirurgie als Einleitung bespricht Verf. zunächst das Kapitel der Entzündung, wobei er zur Einschränkung dieses Begriffes auf die rein infektiösen Entzündungen neigt, ohne allerdings anzudeuten, wie die nicht infektiösen entzündlichen Vorgänge (nach thermischen, chemischen Reizen etc.) zu bezeichnen und streng zu trennen wären. Dementsprechend werden auch in der Aetiologie die specifischen Ursachen nach Bezeichnung, Lebensbedingungen, pathogener Wirkung, Immunität und örtlicher Disposition sehr ausführlich besprochen, während die übrigen Ursachen etwas stiefmütterlich behandelt sind. Der grösste Umfang ist der Besprechung der Verletzungen und Entzündungen der Weichtheile gewidmet mit den Hauptabtheilungen: Wunden, Erscheinungen, Blutstillung, Heilungsvorgänge, antiseptische Wundbehandlung, Wundinfektionskrankheiten und subkutane Verletzungen (Dehnung, Zerrung, Zerreissung, Quetschung). Dieser Abschnitt ist sehr ausführlich, klar und eindringlich gehalten, jedoch vermisst man eine eingehendere Darstellung der Bedingungen für die natürliche Blutstillung und eine Erwähnung der in der thierärztlichen Chirurgie so wichtigen Drahtnäthe. Bei dem Kapitel Erysipelas und Phlegmone erscheint die weite Fassung des Begriffes der letzteren für die Praxis nicht vortheilhaft, denn die Lymphangitis mit ihren Stauungsödemen, diese häufigste der Wundinfektionskrankheiten bei Pferden, fordert schon ihres meist günstigen Ablaufes wegen eine getrennte Besprechung. In der vierten Abtheilung folgen sodann Brand, Geschwüre und Fisteln. Bei den Geschwüren hält Verf. den doktrinären Begriff fest, dass stets neben Granulation molekulärer Zerfall bestehe, während in der Praxis ebenso wie dies in seiner Aufzählung der verschiedenen Arten z. B. des erhabenen, fungösen callösen Geschwüres hervortritt, der molekuläre Zerfall vermisst wird.

Die folgenden Kapitel sind den Krankheiten der Muskeln und Sehnen, der Nerven, der Gelenke, Sehnenscheiden und Schleimbeutel, der Blut- und Lymphgefässe, der Haut, der Knochen und den Tumoren gewidmet. Bei den Muskelerkrankungen ist der Rheumatismus trotz seiner praktischen Wichtigkeit nur kümmerlich bedacht. Sehr ausführlich und klar sind die Lähmungen und der Nervenschnitt besprochen. Auffällig ist bei den Hautkrankheiten die Hereinziehung des Hitzschlages und Sonnenstiches, während der beim Weidevieh so häufige Sonnenbrand keine Erwähnung gefunden hat.

Der zweite Theil umfasst die Lehre von den Operationen und Verbänden, soweit dieselben nicht in der allgemeinen und speciellen Chirurgie Besprechung gefunden haben. Auch hier ist die Bearbeitung namentlich in Rücksicht darauf unternommen worden, dass die Antisepsis mannigfache Aenderungen des sonst reichlich bearbeiteten Gebietes bedingt und einzelne Operationen als werthlos, andere als aussichtsreich bezeichnen lässt.

Nach einer allgemeinen Einleitung folgt zuerst ein ausgedehntes Kapitel über Beruhigungs- und Zwangsmittel. Bei den letzteren ist die verwerfliche polnische Bremse immer noch erwähnt, das bei den Kastrirern gebräuchliche, wenn auch primitive, so doch einfachste Werfen nicht erwähnt. Die Zwangsmittel bei Rindern hätten nach der vortrefflichen Zusammenstellung von Hess (Fusskrankheiten des Rindes und Anwendung der Zwangsmittel) eine etwas ausführlichere Besprechung verdient. Sehr eingehend ist die Narkose abgehandelt, doch vermisst man auffallender Weise die Bromäthernarkose bei Hunden. Dann folgen die Methoden der Gewebstrennung, blutige und unblutige (Ecraseur, Unterbindung) Amputationen und Exartikulationen, Coupiren und Myotomie des Schweifes, die Verbandlehre, sodann Aderlass, die verschiedenen Injektionen, Impfung, Fontanell und Haarseil und das Brennen. Den Schluss bildet das umfangreiche Kapitel der Kastrationen.

Trotz einzelner Ausstellungen muss man das Werk als ein sehr willkommenes bezeichnen, nicht nur als eine unentbehrliche Vervollständigung der speciellen Chirurgie, sondern auch, weil es den Forderungen an ein Lehrbuch, eine klare, übersichtliche, kurz bemessene Einführung in das schwierige Gebiet zu ermöglichen, voll und ganz gerecht wird. Zahlreiche gute Abbildungen fördern das Verständniss.

Die Ausstattung seitens der Verlagshandlung lässt nichts zu wünschen übrig.

(Siedamgrotzky.)

Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preussische Armee für das Rapportjahr 1892. Berlin 1893. Königl. Hofbuchhandlung von Mittler und Sohn.

In der preussischen Armee erkrankten im Rapportjahre 1892 von 73762 Pferden im Ganzen 29065, d. i. 39,40 pCt. Davon sind geheilt 26705 = 91,88 pCt., ausrangirt 366 = 1,26 pCt., gestorben 917 = 3,15 pCt. und getödtet 247 = 0,85 pCt. In weiterer Behandlung blieben am Schlusse des Jahres 830 Pferde. — Im Anschluss an die Angaben über die Vertheilung der Krankheitsfälle und Verluste auf die Berichtsvierteljahre, Armeekorps, Waffengattungen, Truppentheile und Garnisonen sind die inneren und äusseren Krankheiten, nach Gruppen geordnet, in der Reihenfolge des Rapportschemas besprochen und alle Beobachtungen, die über Entstehung, Erkennung, Verlauf, Ausgang sowie Heilung der betreffenden Krankheiten von den Rossärzten mitgetheilt sind, niedergelegt und durch eine reichhaltige Kasuistik vervollständigt. Von besonderem Interesse sind die in Bezug auf Brustseuche gemachten Feststellungen.

Es wurden wegen dieser Krankheit 1108 Pferde behandelt, eine im Vergleich zu früheren Berichtsjahren sehr geringe Zahl. Der Rückgang der Brustseuche wird zum Theil mit der geringen Verbreitung der Seuche unter den Pferden der Civilbevölkerung im Berichtsjahre und der Anzeigepflicht der beamteten Thierärzte, zum Theil mit der frühzeitigeren Erkennung der Krankheit von Seiten der Rossärzte und rechtzeitiger Anwendung der Tilgungsmassregeln in Zusammenhang gebracht. Auf den letzteren Umstand wird auch das wenig umfangreiche Auftreten der meisten im Berichtsjahre beobachteten Seuchengänge sowie der vorwiegend schleppende Seucheverlauf zurückgeführt. Dann sind die vom Korpsrossarzt Hell im Sommer 1892 vorgenommenen Versuche mit Blutserum von durchgeseuchten Pferden zwecks Tilgung und Heilung der Brustseuche eingehend beschrieben, und es ist die Annahme H.'s, dass durch diese Versuche ein Tilgungs- bezw. Heileffekt erzielt sei, in Zweifel gezogen worden. Der Bericht weist darauf hin, dass das Erlöschen der Seuche in dem betreffenden Truppentheile lediglich auf Rechnung der übrigen bei diesem Seuchengange getroffenen Massregeln, wie Isolirung der Kranken, Desinfektion der Ställe, Stallwechsel der noch gesunden Pferde etc. zu setzen, mithin die von Hell supponirte günstige Beeinflussung des Seuchen- und Krankheitsverlaufs durch seine Serumimpfungen nur eine scheinbare gewesen sei. Gestützt wird diese Ansicht durch die Ergebnisse einer grossen Reihe ähnlicher Impfversuche, welche im I. Quartal des Rapportjahres 1893 bei mehreren Truppentheilen gemacht wurden, und durch welche ebenfalls die Wirksamkeit der Blutserumtherapie nicht festgestellt werden konnte.

Unter der Rubrik „Lungen-Brustfellentzündungen" kommt der Bericht noch einmal auf die Brustseuche zurück. Zunächst wird das Verhältniss der vereinzelt vorkommenden Fälle von Lungen-Brustfellentzündungen zur Brustseuche besprochen und an der Hand exakter Zusammenstellungen und Erhebungen über das räumliche und zeitliche Auftreten beider Affektionen die Zusammengehörigkeit derselben bewiesen. Weiter wird ausgeführt, dass nach den in der Armee gemachten Beobachtungen und Erfahrungen die Brustseuche, die in sehr verschiedenem Grade vorkommen kann und in ihren milderen Erkrankungsformen als „ansteckender Bronchialkatarrh" sich präsentirt, ebenso wie andere Infektionskrankheiten sowohl in seuchenhafter Ausdehnung als auch sporadisch auftritt, und dass die bisher als „Lungen-Brustfellentzündungen" geführten Erkrankungen meist sporadische Fälle von Brustseuche gewesen sind. Eine seuchenhafte Verbreitung erlangt die Brustseuche namentlich im Winter, weil in Folge des längeren Verweilens der Pferde im Stalle während dieser Zeitperiode überaus günstige Existenzbedingungen für die Seuche gegeben sind. Von den seit dem Jahre 1886 in der Armee vorgekommenen Brustseucheerkrankungen entfallen 76,80 pCt. auf das Winterhalbjahr. Ferner haben sich von Einfluss auf die seuchenhafte Ausbreitung der Brustseuche grosse Ställe, disponirte Nachbarpferde, Zwischenträger, schlechte Ventilation, spätes Erkennen der Krankheit und Verbleiben der Erkrankten im Ausbruchsstalle etc. erwiesen.

Im Sommerhalbjahr dagegen ist die Zahl der Brustseucheerkrankungen eine erheblich geringere (23,20 pCt. aller Fälle). Die meisten Seuchengänge sind bei den Remonten beobachtet, bei welchen die Aufenthaltszeit im Stalle auch im Sommer eine lange und von der des Winters nicht wesentlich verschiedene ist.

Bei den übrigen Dienstpferden kommt infolge des längeren Aufenthalts in frischer Luft eine seuchenhafte Ausbreitung der Brustseuche im Sommer seltener vor, und wenn sie eintritt, sind die Erkrankungen vielfach so leichter Art, dass die Seuche oft gar nicht erkannt wird. Erkrankt das eine oder andere Pferd unter deutlich nachweisbaren Veränderungen in der Lunge, so werden diese Fälle bei dem ohnehin meist schleppenden Verlauf der Seuche im Sommer als einfache Lungen-Brustfellentzündungen gedeutet. Daraus erklärt sich das Ueberwiegen der sporadischen Fälle im Sommerhalbjahre. Sporadische Erkrankungen kommen ferner in kleinen oder durch Scheidewände getrennten Stallungen, bei guter Ventilation, nicht infektionsfähigen Nebenpferden, frühzeitiger Erkennung der Krankheit und Herausnahme der Erkrankten und der mit deren Auswurfsstoffen verunreinigten Gegenstände, Desinfektion etc. vor. Auch die Virulenz des Ansteckungsstoffes, die, wie nachgewiesen ist, grossen Schwankungen unterliegt, ist auf das epizootische oder sporadische Auftreten der Brustseuche von Einfluss; bei grosser Virulenz und günstigen äusseren Verhältnissen erfolgt in der Regel die seuchenhafte Verbreitung, bei weniger entwickelter Virulenz sind sporadische Fälle häufiger.

Beachtenswerth sind ferner die bei der periodischen Augenentzündung mitgetheilten Beobachtungen. Bei einem Truppentheile trat die fragliche Krankheit in ungewöhnlich grosser Anzahl auf. Alle bisher als Ursachen derselben beschuldigten Momente wurden von den Rossärzten einer sehr sorgfältigen Prüfung unterworfen. Dieselbe ergab, dass Rasse, Konstitution, Kopf- und Augenform, Alter, Jahreszeit, Witterung und Dienstgebrauch keinen Einfluss auf die Entstehung der Krankheit hatten. Auch die vorhergegangenen Erkrankungen an Brustseuche konnten mit der fraglichen Augenentzündung in keine Beziehung gebracht werden. Dagegen wurden in dem Brunnenwasser, das den erkrankten Pferden bis dahin gereicht war, zahlreiche Parasiteneier gefunden. In einem der erkrankten Augen eines an einer anderen Krankheit eingegangenen Pferdes wurde die Gegenwart mehrerer Rundwürmer bei der Untersuchung festgestellt. Diese und andere Beobachtungen sprechen entschieden für den parasitären Charakter der Krankheit.

An Kolik erkrankten 3353 Pferde, von denen 2925 = 87,23 pCt. geheilt und 427 = 12,73 pCt. gestorben sind. Ein Pferd blieb in weiterer Behandlung. Die Zahl der Kolikfälle hat gegen die Vorjahre eine nicht unerhebliche Zunahme erfahren. Der Bericht bringt diese Zunahme mit den Futterversuchen in Zusammenhang, welche im Monat Juli und August bei vielen berittenen Truppentheilen vorgenommen wurden. Zahlreiche und hartnäckige Erkrankungen sind namentlich nach der Fütterung von Mais beobachtet. Die Erkrankungen traten um so häufiger auf, je schroffer der Uebergang von der Haferfütterung zur Maisfütterung war. Aber auch nach der Verabreichung von Roggen und Erbsen wurden viele Erkrankungen gesehen. Im Uebrigen werden unvermittelter Uebergang von anstrengender Thätigkeit zur geringeren, Bewegungsmangel, Streufressen, Krippensetzen, Ueberfressen, Erkältung etc. als Entstehungsursachen beschuldigt.

Durch sorgfältige Zusammenstellungen der bei den gestorbenen Pferden vorgefundenen Veränderungen und der Behandlungsergebnisse mit den verschiede-

nen bei der Kolik gebräuchlichen Behandlungsmethoden ist namentlich die Frage nach der Zweckmässigkeit bezw. Gefährlichkeit der Eserinverwendung klarzustellen versucht worden. Auf Grund dieser Zusammenstellungen und in Uebereinstimmung mit den Aeusserungen der Mehrzahl der Berichterstatter kommt der Bericht, wie die früheren Veterinär-Sanitäts-Berichte, zu dem Schluss, dass das Eserin zur Zeit als das zweckmässigste und bei genügender Berücksichtigung der Contraindikationen auch als ein ungefährliches Abführmittel bei Kolikfällen angesehen werden muss. Im Allgemeinen sind wiederum die kleineren Dosen als zweckmässig befunden worden. In einigen Fällen sind Drehungen der beiden linken Grimmdarmlagen nach dem Jelkmann und Möller'schen Verfahren festgestellt und gehoben worden. Der Bericht macht darauf aufmerksam, dass von diesem Hilfsmittel zur Erkennung und Beseitigung der genannten Lageveränderung noch zu wenig Gebrauch gemacht wird, wie aus der grossen Zahl der bei den Obduktionen gefundenen Grimmdarmdrehungen hervorgeht.

Von den chirurgischen Krankheiten fällt die grosse Zahl der Wunden und Quetschungen sowie der übrigen durch äussere Einwirkungen und durch Ueberanstrengung entstandenen Läsionen auf. Die zahlreichen Zusammenstellungen über die Vertheilung dieser Krankheiten auf die Quartale und verschiedenen Waffengattungen lassen überall erkennen, dass das Zustandekommen der meisten Affektionen dieser Art mit den Dienstleistungen der Pferde in engstem Zusammenhange steht; zur Zeit der grossen Exerzierperioden steigt die Zahl dieser Krankheiten stets sehr erheblich. Wie aus den Angaben über die Behandlung ersichtlich ist, war dieselbe durchweg eine dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechende. (Bartke.)

F. von Chelchowski, Ueber die Grundzüge für die Beurtheilung der Pferde auf Leistungsfähigkeit. (Thiermedizinische Vorträge, herausgegeben von Privatdozent Dr. G. Schneidemühl in Breslau, Bd. III., Heft 4.)

Der Verfasser kommt nach einer kurzen Einleitung, in welcher er darauf hinweist, dass die im Publikum sich geltend machende Ansicht, die Thierärzte seien im Allgemeinen keine guten Pferdekenner, nicht ohne Berechtigung sei, und dass die Ursache in einer nicht rationellen Lehre und Technik des Exterieurs an unseren Hochschulen zu suchen sei, zur Aufstellung von 6 diesbezüglichen Sätzen, von denen der letztere darin gipfelt:

a) dass die Beurtheilung der Pferde vor Allem und stets nach rein mechanischen und streng wissenschaftlichen Principien und stets in Bezug auf bestimmte Leistungen derselben und nicht nach etwaigen, gegenwärtig noch gebräuchlichen, willkürlichen, ästhetischen Vorstellungen zu geschehen hat;

b) dass die Beurtheilung der Pferde in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit, unter Zugrundelegung ihrer Körperformen und Körperverhältnisse „als Ganzes", stets der üblichen und so beliebten Zerstückelung des Pferde-

körpers vorangestellt werden und vorangehen, dass jeder Körpertheil hinsichtlich seiner Dimension, Lagerung und Form nicht an und für sich, sondern stets mit dem gesammten Körper verglichen und mit Bezug auf die specielle Bestimmung des Thieres analysirt und beurtheilt werden soll;

c) und dass die Beurtheilung mancher Pferderassen oder -Schläge (z. B. des Vollbluts) erst nach ihren abgelegten Leistungsproben und nicht in erster Linie nach deren Exterieur gepflegt werden soll."

Hierauf geht der Verfasser über zu der Besprechung der einschlägigen beachtenswerthen Werke und unterwirft diejenigen von Cl. Bourgelat, P. Adam, Roloff, Schwarznecker, L. Hoffmann, Settegast, Graf Wrangel, Barrier-Goubaux einer kurzen Kritik, um dann ein eingehendes Referat des Herbin'schen Werkes „Etudes hippiques" zu geben, das er zum Studium für besonders geeignet und brauchbar hält. Es mag hier nur erwähnt werden, dass Prof. Herbin zur Beurtheilung der Körperproportionen in toto die Länge des Schulterblattes als passendsten Massstab annimmt, wenn es sich um die Beurtheilung der Muskelkraft in Bezug auf Stärke und Schnelligkeit des Pferdes handelt. „Das unter einem Winkel von 45° zur Vertikale stehende Schulterblatt, vom höchsten Punkte des Widerrüstes bis zur Bugspitze gemessen, hat dasselbe Mass, wie:

1. Die Länge der Mittelhand vom hinteren, oberen Schulterblattwinkel bis zum Darmbeinwinkel gemessen.
2. Die Länge von der Darmbeinwinkelspitze bis zum äussersten Sitzbeinwinkel.
3. Die Länge des Halses (vom vordersten Schulterblattrande bis zum oberen Hinterkieferrande gemessen) und
4. dass das genannte Längenmass, in vertikaler Richtung auf eine von der Bugspitze nach unten ausgehende Linie übertragen, bei einem mit guten Schultern ausgestatteten Pferde bedeutend tiefer unter das Knie reicht, als es bei Pferden mit kurzer und steiler Schulter der Fall ist."

Mit Rücksicht auf dieses ausführliche und durch erläuternde Abbildungen vortheilhaft ergänzte Referat, das auch noch durch eigene kritische Beobachtungen vervollständigt ist, wird das interessante Werkchen beachtenswerth und empfiehlt sich daher ganz besonders für eine schnelle Information über die von Herbin aufgestellten Grundsätze zur Lehre des Exterieurs. (Künnemann.)

A. Tapken, Ueber die Geburtshülfe beim Schwein. (Thiermedizinische Vorträge, herausgegeben von Privatdozent Dr. G. Schneidemühl in Breslau. Bd. III., Heft 3.)

In dem 31 Seiten fassenden Werkchen giebt der Verfasser einen übersichtlichen und eingehenderen Vortrag über die Geburtshülfe beim Schwein, wobei, wie das am Schlusse gegebene Verzeichniss beweist, die einschlägige Literatur in ausgiebiger Weise Berücksichtigung gefunden hat. Nach Schilderung der anatomischen und physiologischen Verhältnisse und der regelwidrigen und krankhaften Zu-

stände während der Trächtigkeit folgt eine eingehendere Betrachtung über die Pathologie und Therapie der Geburt. Besonders in letzterem Abschnitte legt Verfasser seine eigenen reichen und praktischen Erfahrungen hinsichtlich der regelwidrigen Geburten nieder, um zum Schluss noch eine Schilderung der Krankheiten, die sich in Folge der Geburt einstellen können, folgen zu lassen. Es ist in dem Vortrage daher ein abgeschlossener und klarer Ueberblick über die Geburtshülfe beim Schwein gegeben, der, durch die Mittheilungen der eigenen Beobachtungen bereichert, für viele Fälle zuverlässige Auskunft und willkommene Belehrung geben kann.

(Künnemann.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt Paul Enders zu Witzenhausen, Reg.-Bez. Kassel, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für die Kreise Naumburg und Weissenfels, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Weissenfels.

Der Thierarzt Hermann Nikolaus Ehling in Bleckede zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Bleckede, Reg.-Bez. Lüneburg, mit dem Amtswohnsitz in Bleckede.

Der Rossarzt a. D. Friedrich Wilhelm Haertel in Saarburg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Gross-Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Gross-Wartenberg.

Der Thierarzt Ernst Janzon in Tilsit zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Greiffenberg, Reg.-Bez. Stettin, mit dem Amtswohnsitz in Greiffenberg.

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover, Heinrich Rievel zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Marburg, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Marburg.

Der Assistent der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Johann Heinrich Schulz zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.

Der Thierarzt Bress in Duttweiler zum Distriktsthierarzt in Hornbach, B.-A. Zweibrücken (Bayern).

Der Professor der Königl. thierärztlichen Hochschule in München, Hofrath Carl Hahn, wurde auf weitere 3 Jahre zum Direktor der Hochschule ernannt.

Der Distriktsthierarzt Hans Kritzer in Hornbach zum Distriktsthierarzt in Blieskastel (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Max Notz in Garmisch zum Bezirksthierarzt in Friedberg (Bayern).

Der Thierarzt Hugo Poetzsch in Toelz zum Distriktsthierarzt in Schnaitsee, B.-A. Traunstein (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Georg Schmid in Ellingen zum Distriktsthierarzt in Weissenhorn, B.-A. Neu-Ulm (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Franz Schramm in Waldmünchen zum Bezirksthierarzt in Tirschenreuth (Bayern).

Der Thierarzt Karl Seitz in Heidingsfeld zum Distriktsthierarzt in Reichling, B.-A. Schongau (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Ludwig Westermann in Weissenhorn zum Distriktsthierarzt in Beilngries (Bayern).

Der Oberamtsthierarzt Hanft in Herrenberg zum Oberamtsthierarzt für den Bezirk Ellwangen (Württemberg).

Der Distriktsthierarzt Sperling in Erolzheim ist versetzt nach Langenau (Württemberg).

Der Distriktsthierarzt Wahl in Stuttgart zum Stadt- und Distriktsthierarzt in Friedrichshafen (Württemberg).

Der Rossarzt a. D. Karl Josef Beschorner in Schwedt zum Schlachthofinspektor in Falkenberg, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Theodor Dopheide in Rheindahlen zum Schlachthofverwalter in Münstereifel, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Richard Ellinger in Wiehe zum Sanitätsthierarzt in Grossenhain (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Jos. Karl Aug. Evert in Ribnitz zum Schlachthofinspektor in Rostock (Mecklenburg Schwerin).

Der Thierarzt Richard Fischer in Halver zum Inspektor des städtischen Schlacht- und Viehhofes in Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Carl Graumann in Norderney zum Schlachthausinspektor in Ludwigslust (Mecklenburg-Schwerin).

Der Rossarzt a. D. Hugo Hay in Opperdorf zum Schlachthofverwalter in Ohlau, Reg.-Bez. Breslau.

Der Inspektor des städtischen Schlachthauses in Hagen, Friedrich Koch, zum Direktor des städtischen Schlacht- und Viehhofes in Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Krings in Nottuln zum 2. Schlachthausthierarzt in Münster in Westfalen.

Der Oberrossarzt a. D. Joh. Leopold Adolf Kuhr in Bielefeld zum Schlachthofinspektor in Herford, Reg.-Bez. Minden.

Der Schlachthofverwalter Friedrich Laengerich in Waren zum Schlachthausinspektor in Rostock (Mecklenburg-Schwerin).

Der Schlachthausinspektor Max Friedr. Ohlmann in Sorau zum Schlachthausinspektor in Neustettin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Schlachthofthierarzt Rudolf Traut in Grossenhain zum Schlachthausinspektor in Arnstadt (Schwarzburg-Sondershausen).

Der Thierarzt Wegener in Vierraden zum Schlachthofinspektor in Johannisburg, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Hameln	Dette in Hameln.
Rheingau	Piltz in Eltville.
Lübben	Schlägel in Lübben.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Kreisthierarzt des Kreises Stralsund, Friedrich Theodor Munckel in Stralsund, den Kronenorden 4. Klasse.

Vom General-Comité des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern erhielten bei der Feier des Centrallandwirthschaftsfestes 1893:

Als ersten Preis:

Die Bezirksthierärzte Kolb in Rosenheim und Igl in Kemnath die grosse silberne Vereinsdenkmünze.

Die Bezirksthierärzte Waldmann in Laufen und Uebler in Neunburg a. W., sowie die Distriktsthierärzte Stenger in Alsenz und Beck in Heidenheim und der Veterinär I. Kl. Schwarz in Zweibrücken die kleine Vereinsdenkmünze und

der Bezirksthierarzt Karl in Roding ehrende Erwähnung.

Als zweiten Preis für verdienstvolle Leistungen auf dem Gebiete der Landwirthschaft in Oberbayern:

Der Bezirksthierarzt a. D. Vollmayer in Schongau die goldene Vereinsdenkmünze.

Auf der Ausstellung für thüringischen Gewerbefleiss in Erfurt erhielt:

Der Hof- und Marstallthierarzt Fabricius in Weimar die grosse Staatsmedaille von Sachsen-Weimar.

Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt a. D. Karl Bertsch in Kenzingen (Bayern).

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule Emil Buchmüller in München (Bayern).

Der Kreisthierarzt der Kreise Sagan und Sprottau, Reg.-Bez. Liegnitz, Lebr. Otto Cajöry in Sagan.

Der Bezirksthierarzt Carl Deschler in Friedberg (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Landkreises Breslau, Dr. Georg Fiedeler in Breslau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mülhausen, Ober-Elsass, Prosper Fues in Mülhausen.

Der Oberstabsveterinär a. D. Josef Nepomuk Graeff in München (Bayern).

Der Schlachthausinspektor Otto van Heill in Schwerte, Regierungsbezirk Arnsberg.

Der Kreisthierarzt a. D. Gustav Julius Helbig in Grünberg, Reg.-Bezirk Liegnitz.

Der interimistische Kreisthierarzt Paul Hennig in Heiligenbeil, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Kaspar Kersting in Soest, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Distriktsthierarzt Johann Krauss in Wartenberg (Bayern).

Der Schlachthofinspektor Reinhard Bruno Mehnert genannt Woller in Reichenbach (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt C. Fr. Prahl in Strasburg i. Uckerm., Reg.-Bez. Potsdam,

Vakanzen.

Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XIX, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Königsberg	Heilsberg [1])	600 Mark u. 600 „	300 Mark
Gumbinnen	Goldap	900 „	600 „
Posen	Gostyn	600 „	— „
„	Grätz u. Neutomischl [2])	600 „	— „
Breslau	Landkreis Breslau *	600 „	— „
„	Striegau	600 „	— „
Liegnitz	Bolkenhain	600 „	300 „
Kassel	Witzenhausen *	600 „	— „
„	Gersfeld	600 „	— „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Ernennungen:

Zum Unterrossarzt: Militär-Rossarzteleve Tix im Drag.-Rgmt. No. 23.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Bischoff-Minden; Dorn-Leipzig; Glamann-Bernau; Franzenburg-Altona; Schlägel-Kottbus; Metz-Freiburg; Schroeder-Mühlhausen i. Thür.; Weigel-Stettin; Oehmke-Altona; Griesbach-Hannover.

Versetzungen.

Rossarzt Rakette vom Feld-Art.-Rgmt. No. 25 zum Ulan.-Rgmt No. 14.

Beurlaubt.

Rossarzt Foth von der Lehrschmiede Königsberg auf 3 Monate.

Kommandos.

Rossarzt Wiesner vom Ulan.-Rgt. No. 8 zur Lehrschmiede Königsberg.
Rossarzt Evers vom Feld-Art.-Rgmt. No. 35 zum Ulan.-Rgmt. No. 8.

Druckfehler-Berichtigung.

Bd. XIX, S. 467, Zeile 12 von oben statt „gescheut haben, ihren“ lies „gescheut und ihren“.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Guttstadt.
[2]) „ „ „ „ Neutomischl.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

V.

Ueber die wachsende Bedeutung des chemischen Unterrichts an der thierärztlichen Hochschule.

Festrede,

gehalten zur Geburtstagsfeier Sr. Majestät am 27. Januar 1894.

Von

A. Pinner.

Hochansehnliche Versammlung!
Werthe Herren Kollegen!
Liebe Kommilitonen!

Fast ein Jahrhundert ist verflossen, seitdem mit dem Wiederaufblühen der Vaterlandsliebe, welche unser Volk zu jener herrlichen That der Befreiung von fremdem Joch begeistert hat, immer mehr und mehr die Sitte bei uns sich einbürgerte, den Geburtstag des Vaters unseres Vaterlandes als Familienfest zu feiern. Namentlich in allen Anstalten, in denen für die Entfaltung und gedeihliche Entwickelung des Geistes und des Gemüths unserer Jugend Sorge getragen wird, giebt dieser Tag Veranlassung, Dank abzustatten unserem erlauchten Herrscher als dem Schützer und Förderer der edelsten Güter des Volks, der Wissenschaft und der Kunst. Auch unsere Anstalt hat seit ihrer Erhebung zur Hochschule den anderen Hochschulen sich angeschlossen in dem Gebrauch, diesen Tag durch eine Festrede zu feiern. Wenn ich als Vertreter der Chemie den ehrenvollen Auftrag erhalten habe, als Redner heute vor Ihnen zu erscheinen, so liegt nichts näher, als Ihnen in wenigen Strichen das Anwachsen der Bedeutung der von mir vertretenen Wissenschaft an unserer Hochschule zu skizziren.

Als vor etwas mehr als 100 Jahren die „Thierarzneischule“ begründet wurde, um „Fahnenschmiede für die Armee zu erziehen“, da genügte der den ordentlichen Lehrern der Anstalt damals nicht gleichberechtigte Apotheker, um die Zöglinge nicht nur in der Zubereitung der Arzneimittel zu unterrichten, sondern auch um Arzneimittellehre, Receptirkunde, Pharmacognosie, Botanik, Chemie und Physik zu lehren, und zwar diese grosse Reihe von Wissenschaften in etwa 2 Stunden wöchentlich für eine Zuhörerschaft, welche meist an dieser Anstalt während ihrer Studienzeit lesen und schreiben lernen musste. Wie bescheiden müssen damals die Anforderungen an Lehrer und Schüler gewesen sein! Ja, noch mehr. Als der erste Thierarzneischulapotheker nach 18jähriger Wirksamkeit gestorben war, übernahm sein Gehülfe, welcher nicht einmal bis dahin die Apothekerprüfung abgelegt hatte, stillschweigend seine Stelle, bis nach abermals 10 Jahren in Folge der grossen, auch nach anderen Richtungen hin fühlbaren Missstände mit der völligen Umgestaltung der Thierarzneischule auch hinsichtlich des naturwissenschaftlichen Unterrichts Wandel geschaffen und nach kurzem Provisorium meinem verehrten unmittelbaren Vorgänger im Jahre 1825 der Unterricht in Chemie, Physik und Pharmacie zugleich mit der Leitung der Apotheke übertragen wurde. Damals sollten für die drei erwähnten Fächer insgesammt während des Winterhalbjahrs je 3 Stunden wöchentlich verwendet werden, während seit mehr als 20 Jahren nur für Chemie im Winter 6, im Sommer 4 Stunden, für Physik das ganze Jahr hindurch je 3 Stunden wöchentlich als Mindesterforderniss nothwendig sich erwiesen haben und ausserdem die Studirenden eine Zeit lang praktische Uebungen in der Chemie abhalten müssen.

Aber welchen Aufschwung hat auch die Chemie während dieses Jahrhunderts genommen und welche Bedeutung hat sie für die Heilkunde sich erobert. Zwar blicken wir mit Staunen und Bewunderung auf die geniale Grösse eines Paracelsus, der vor nahezu 400 Jahren bereits das Gebäude der Heilkunde auf chemischer Grundlage aufzubauen unternahm. Aber dieses Gebäude konnte keine Festigkeit besitzen, war doch der Grund selbst noch nicht festes, aus unumstösslicher Wahrheit bestehendes Gestein, sondern Flugsand der Phantasie. Erst in demselben letzten Jahrhundert, in welchem unsere Hochschule aus kleinsten Anfängen zu hoher Blüthe emporgewachsen, sind auch die chemischen Grundwahrheiten aufgefunden worden und haben in raschester Folge zur Entdeckung der so sehr zahlreichen, nicht nur

für die Wissenschaft, sondern auch für die Industrie und für die Heilkunde wichtigsten Thatsachen geführt.

Zur Zeit der Gründung unserer Hochschule hatte eben Lavoisier die Rolle, welche der Sauerstoff, die „Lebensluft", in der Natur und zumal in der organischen Welt spielt, kennen gelehrt, nachdem sowohl von dem Engländer Priestley, als auch von dem in Stralsund geborenen und deshalb damaligen Schweden Scheele dieses Gas zwar in reinem Zustande gewonnen, in seiner Bedeutung jedoch nicht erkannt worden war, weil Beider Blick durch die die Gedankenwelt der Chemiker allgemein beherrschende Phlogistontheorie getrübt war. Kaum aber war die grundlegende Entdeckung Lavoisier's Gemeingut geworden, so wurde auch schon das chemische Grundgesetz, „die Constanz der Verbindungsverhältnisse" bei chemischen Verbindungen durch seinen Landsmann Proust aufgestellt und trotz der anfänglichen Bekämpfung seitens eines Mannes wie Berthollet in verhältnissmässig kurzem Zeitraum in unumstösslicher Weise erwiesen. Gleichzeitig begründete der Engländer Dalton, nachdem er das Gesetz der multiplen Proportionen aufgefunden, die Theorie von der atomistischen Zusammensetzung aller Materie. Freilich konnte diese Theorie, welche wir heutzutage fast als selbstverständlich zu betrachten gewohnt sind, weil alle die unübersehbar vielen Thatsachen, welche wir seit jener Zeit kennen gelernt haben, nur durch dieselbe sich erklären lassen, wegen der Unsicherheit der Untersuchungsmethoden nur nach Ueberwindung vielfacher Schwierigkeiten unwiderlegbar dargethan werden.

Wie unsicher die Untersuchungsmethoden am Anfange unseres Jahrhunderts gewesen, und welche eigenthümlichen Schlüsse aus der Verschiedenartigkeit der Resultate bei der wiederholten Analyse einer und derselben Substanz gezogen worden sind, erhellt unter Anderem daraus, dass zu jener Zeit auf Veranlassung von Alexander v. Humboldt die atmosphärische Luft in vielen Strassen von Berlin auf ihren Sauerstoffgehalt untersucht wurde, und dass die Behrenstrasse als die gesündeste erklärt wurde, weil man in ihr den grössten Sauerstoffgehalt in der Luft gefunden hatte. Wir wissen heute, dass auf allen Theilen der Erde und in allen bisher erforschten Schichten der Luft der Sauerstoffgehalt derselben vollkommen konstant ist.

Es würde viel zu weit führen, an dieser Stelle die vielen hervorragenden Männer zu erwähnen, welche sich an der Begründung scharfer Untersuchungsmethoden betheiligt haben.

Nachdem durch Avogadro 1811 die Unterscheidung zwischen den physikalisch kleinsten Theilchen der Materie, den „Molekülen“, und den chemisch kleinsten Theilchen, den „Atomen“, klargelegt, und nachdem durch Dulong und Petit 1819 die Beziehungen zwischen den Atomgewichten und den specifischen Wärmen der Elemente erkannt worden waren, konnten die Atomgewichte der meisten Elemente mit Sicherheit festgestellt und dadurch der Boden zur Auffindung neuer Naturgesetze bereitet werden. Zugleich konnten in der chemischen Schreibweise die alten chemischen Aequivalentgewichte von Berzelius durch die wahren Atomgewichte ersetzt, dadurch jede Willkür beseitigt und die verschiedenartigsten Beziehungen der Elemente zu einander anschaulich gemacht werden. Die schönste Frucht dieser Neuerung war die Anordnung sämmtlicher Elemente nach ihren Atomgewichten seitens des russischen Chemikers Mendelejeff, das „periodische System der Elemente“, durch welches gezeigt werden konnte, dass die Eigenschaften eines Elements abhängig sind von dem Gewicht seines Atoms, oder mit anderen Worten, dass die Materie die Verschiedenartigkeit ihrer Eigenschaft der grösseren oder geringeren Zusammenballung der kleinsten Theilchen einer und derselben Urmaterie dankt, ebenso wie lediglich die verschiedene Schnelligkeit der Bewegung der Moleküle die physikalischen Erscheinungen: „Licht, Wärme, Elektricität“ bedingt.

Dass die unendliche Mannigfaltigkeit der uns umgebenden Körperwelt ihren Ursprung in der verschiedenen Aneinanderhäufung der Theilchen einer einheitlichen Urmaterie hat, ist seit langer Zeit bereits geahnt worden. Schon 1815 hat Prout die Behauptung aufgestellt, die Atomgewichte der sämmtlichen Elemente seien ganze Vielfache des Atomgewichts des Wasserstoffs, somit Wasserstoff selbst die Urmaterie, allein diese Behauptung konnte nach den sorgfältigen Atomgewichtsbestimmungen von Stas nicht aufrecht erhalten werden. Dagegen erhielt die von Mendelejeff entworfene Tabelle der Elemente in kurzer Zeit wunderbare Bestätigung. Diese Tabelle zeigte nämlich bei ihrer ersten Aufstellung eine Anzahl Lücken. Danach sollten manche Elemente existiren, deren Atomgewichte und deren wesentlichste Eigenschaften aus ihrer Stellung im System sich ergaben, die aber noch gar nicht entdeckt waren. Aber kaum ein Jahrzehnt war verflossen, da waren die zwei empfindlichsten Lücken bereits gefüllt. Lecoq de Boisbaudran fand in den Zinkblenden das vorher als Eckabor bezeichnete, von ihm Gallium genannte

Element, und Clemens Winkler in Freiburg fand in einem neuen Silbererz das als Eckasilicium bezeichnete, von ihm Germanium genannte Element. Beide Elemente besassen die von der Theorie ihnen zugeschriebenen Atomgewichte und die vor ihrer Entdeckung im Wesentlichen bereits bekannten Eigenschaften.

Aber alle diese Fortschritte in der Erkenntniss der Natur der Materie dienten nur zur grösseren Befestigung, zur Ausdehnung und zur Vertiefung der Grundmauern des schnell zu beträchtlicher Höhe ansteigenden chemischen Gebäudes. Die Erhöhung des Gebäudes selbst geschah mehr durch Untersuchungen auf organischem Gebiet. Lange bevor Wöhler 1828 durch die künstliche Darstellung des Harnstoffs die Scheidewand niedergerissen hatte, welche allgemein zwischen den in der leblosen und in der belebten Natur waltenden chemischen Kräften angenommen worden war, hatte man eine beträchtliche Zahl der in dem Pflanzen- und Thierleib vorhandenen Stoffe in reinem Zustande darstellen und aus ihnen wieder viele andere bereiten gelernt. Im Jahre 1811 begann Chevreul seine klassischen Untersuchungen über die Fette und stellte deren chemischen Charakter und die Art ihrer Zersetzung bei der Verseifung fest. In demselben Jahr 1811 lehrte Kirchhoff die für das Verständniss des vegetativen Lebensprocesses so wichtige Thatsache der Umwandlung von Stärkemehl in Zucker. Grosse Aufmerksamkeit schenkte man den im Lebensprocess aus den Eiweissstoffen hervorgehenden, im Organismus sich findenden einfacheren Stickstoffverbindungen, da die verwickelte Zusammensetzung der Eiweissstoffe selbst der chemischen Aufklärung ihrer inneren Natur unübersteigliche Hindernisse darbot.

Schon in der Mitte unseres Jahrhunderts war man durch das Auffinden einer grossen Reihe von unter einander gänzlich verschiedenen Substanzen gleicher Zusammensetzung gezwungen, sich Rechenschaft zu geben über den Grund dieser auffallenden Thatsache. Die schnell allgemeine Anerkennung sich verschaffende Vorstellung, dass lediglich die verschiedenartige Anordnung der Atome in den Molekülen die Verschiedenheit der Eigenschaften der Verbindung bedinge, lieferte neue Gesichtspunkte für die Weiterentwickelung der Wissenschaft. Es waren die elementaren Atome die Buchstaben, deren verschiedene Aneinanderreihung zu den verschiedenartigsten Substanzbildungen Veranlassung geben mussten. Man konnte vorher die Zahl der möglichen Kombinationen berechnen und fand durch allmähliche Bereitung sämmtlicher vorausberechneten Verbindungen die Bestätigung der Voraus-

setzung. Bald aber genügte auch diese Anschauung nicht mehr. Man fand Verbindungen gleicher Zusammensetzung und gleicher Atomgruppirung, die trotzdem unter einander verschieden waren. Ausserdem war die seit langer Zeit beobachtete Erscheinung, dass viele in der Natur vorkommenden organischen Verbindungen, wie beispielsweise die Fleischmilchsäre, die Weinsäure, optisch aktiv sich zeigten, während dieselben Verbindungen, künstlich dargestellt, optisch inaktiv sich erwiesen, völlig unaufgeklärt. Und als es gelungen war, diese inaktiven Substanzen durch verschiedene Mittel in je zwei in entgegengesetzten Richtungen drehende aktive Stoffe zu zerlegen, da fiel ein heller Lichtstrahl in dieses dunkle Gebiet durch die gleichzeitig von Le Bel und van't Hoff gemachte Beobachtung, dass die in so überaus grosser Zahl bekannten optisch aktiven Verbindungen sämmtlich wenigstens ein Kohlenstoffatom enthielten, dessen Anziehungskräfte in vier verschiedenen Weisen befriedigt waren, oder wie es nun ausgedrückt wurde, welche wenigstens ein „asymmetrisches" Kohlenstoffatom besassen. van't Hoff erweiterte bald diese Beobachtung durch die geistreiche Annahme, dass die vier Anziehungskräfte des Kohlenstoffatoms in den vier Richtungen eines Tetraëders wirksam gedacht werden können, während die mit dem Kohlenstoff verbundenen Elemente oder Atomgruppen in den Ecken des Tetraëders sich befinden, so dass bei dem asymmetrischen Kohlenstoff, bei welchem diese vier Ecken ungleich weit vom Mittelpunkt entfernt sein müssen, eine schraubenförmige Anordnung der Atome vorhanden ist. Diese Schraube kann entweder nach rechts oder nach links gedreht sein. Es muss demnach bei jeder Verbindung, welche ein asymmetrisches Kohlenstoffatom besitzt, eine rechtsdrehende und eine linksdrehende Modification und ausserdem die inaktive Verbindung Beider möglich sein. So bildete sich denn in jüngster Zeit die Vorstellung von der Gruppirung der Atome im Raume aus, die Stereochemie, welche in den wenigen Jahren ihres Bestehens bereits die hervorragendsten Bereicherungen unserem chemischen Wissen gebracht hat.

Die nächste Folge dieser neu gewonnenen Anschauung war, dass man berechnete, wie viele Modifikationen möglich sein müssten bei Verbindungen mit mehr als einem asymmetrischen Kohlenstoffatom. Man fand, dass z. B. die Weinsäure in vier Modifikationen existiren müsste und thatsächlich kannte man schon seit langer Zeit vier verschiedene Weinsäuren. Inzwischen war es auch gelungen, den Atomaufbau im Molekül des Traubenzuckers aufzuklären und diesen

Zucker künstlich darzustellen. Aber nach der neuen Anschauungsweise sollte es nicht den einen Traubenzucker geben, den die Natur in den Weintrauben, den sie in den süssen Früchten neben dem anders konstituirten Fruchtzucker, den sie im Harn der Diabetiker in so reichlicher Menge schafft, sondern sechszehn verschiedene Modifikationen, von welchen der natürlich vorkommende nur eine einzige ist. Und thatsächlich hat Emil Fischer bereits acht verschiedene Traubenzucker darzustellen vermocht. Damit entsteht für die Biologie eine neue Aufgabe. Wie verhalten sich diese verschiedenen Traubenzucker in Bezug auf ihre Ernährungsfähigkeit? Man weiss bereits, dass die Hefe aus einem Gemisch von künstlichem rechtsdrehenden Traubenzucker, welcher mit dem natürlichen identisch ist, mit dem ihm sonst in allen Eigenschaften gleichenden linksdrehenden Zucker lediglich den rechtsdrehenden verzehrt und nur eine grosse Menge junger kräftiger Hefe auch den linksdrehenden zur Vergährung zu bringen vermag. So stehen wir an der Schwelle eines Gebiets, auf welchem wir wichtige Aufschlüsse über die geheimnissvolle Arbeit der organischen Natur zu erlangen hoffen dürfen.

Nur die Eiweissstoffe haben noch immer der chemischen Erkenntniss sich nicht erschlossen. Jedoch beginnt auch hier das Frühroth bereits sich zu zeigen. Schon wissen wir, dass sie Amide und Aldehyde zugleich sind und schon sind Wege gefunden, um Amidoaldehyde einfacher Konstitution darzustellen. Es ist wohl möglich, dass wir in den nächsten Decennien schon über die Natur der Eiweissstoffe so weit Klarheit gewonnen haben, um mit mehr Erfolg als bisher an die Erforschung der aufbauenden Lebensthätigkeit der Pflanze und der abbauenden Lebensthätigkeit des Thieres uns zu wagen. Denn erst wenn wir erkannt haben werden, in welchen Bahnen die chemische Arbeit, welche wir Lebensprocess nennen, beim gesunden Thiere sich bewegt, werden wir die nicht normale Arbeit des kranken Thieres genügend verstehen, um Mittel und Wege, sie wieder zur normalen zu gestalten, auf rationelle Weise ausfindig machen zu können.

So weit wir aber bis jetzt noch von diesem Ziele entfernt zu sein scheinen, hat doch die Chemie der Heilkunde nicht nur das Verständniss der vegetativen Lebensvorgänge, wenn auch nur in grossen Umrissen, verschafft, sie hat derselben auch bereits eine unübersehbare Reihe von Heilmitteln an die Hand gegeben. Abgesehen davon, dass sie aus altbekannten heilkräftigen Pflanzen oder anderen rohen Naturprodukten die wirksamen Stoffe isoliren lehrte, um dem kranken

Organismus die Nothwendigkeit zu ersparen, mit dem eigentlichen Arzneistoff eine Menge schwer oder gar nicht verdaulichen Ballastes in sich aufzunehmen, hat sie allein in den letzten drei Decennien eine so grosse Zahl von Arzneistoffen, welche nicht in der Natur vorkommen, sondern künstlich bereitet werden, der Heilwissenschaft geliefert, dass schon die Aufzählung der Namen Ihre Geduld mehr als erschöpfen würde. Es genüge, wenn ich hier die Namen Chloroform, Chloral, Salicylsäure, Antipyrin nenne.

So erscheint in erster Linie die Chemie berufen, den Schlüssel zur Erkenntniss des Lebens und der Bedingungen seiner Erhaltung und normalen Gestaltung zu liefern. Viele stille wissenschaftliche Arbeit ist erforderlich, ehe nur die Vorbedingungen zur Erreichung dieses Zieles erfüllt sein werden. Dazu bedarf es des mächtigen Schutzes unseres erhabenen Friedenswächters. Und wenn heute Deutschland die unbestrittene Führerschaft in der Chemie sich errungen hat, so haben wir es zum guten Theil zu danken der wohlwollenden Fürsorge unseres, alle Werke des Friedens fördernden erlauchten Herrscherhauses. Darum findet kein Wunsch so begeisterten Wiederhall in den Herzen aller Deutschen als der:

Lang und glücklich lebe, lang und glücklich regiere unser Herr und Kaiser, Kaiser Wilhelm II.

VI.

Aus dem anatomischen Institute der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Die Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen (Stirn- und Kieferhöhle) beim Pferde.

Von

Dr. Hermann Baum.

Die Nasenhöhle des Pferdes und vor allem deren Nebenhöhlensystem (Stirnhöhle und Kieferhöhlen) bilden sehr oft den Sitz von Krankheitsherden verschiedener Art und werden in einer grossen Anzahl solcher Fälle bekanntlich entweder zum Zwecke der Heilung dieser krankhaften Zustände oder aber zu diagnostischen Zwecken durch Trepanation eröffnet; sie geben infolgedessen sehr oft das Operationsfeld der Chirurgen ab, öfter vielleicht, als alle anderen Stellen des Körpers. Dass unter diesen Umständen eine genaue Kenntniss aller in Frage kommenden topographisch-anatomischen Verhältnisse unerlässlich ist oder wenigstens unerlässlich sein sollte, bedarf wohl keiner Erläuterung. Um so mehr muss es geradezu befremdend erscheinen, in welch' kärglicher und vollständig unzulänglicher Weise diese Höhlen in allen bis jetzt vorliegenden Werken über Thieranatomie abgehandelt sind. Die bei den einzelnen Kapiteln dieses Artikels wiedergegebenen Angaben der Veterinär-Anatomen über die einschlägigen Verhältnisse werden beweisen, dass der Ausspruch vollberechtigt ist, dass aus diesen Angaben auf keinen Fall der mit den diesbezüglichen anatomischen Verhältnissen nicht aus eigener Anschauung vollständig vertraute Studirende oder Praktiker sich ein richtiges Bild von den wirklichen Verhältnissen machen kann. Dazu kommt, dass die Angaben der einzelnen Veterinär-Anatomen vielfach von einander ab-

weichen, ja sogar einander widersprechen, ferner, dass sie, wie die nachfolgenden Untersuchungsresultate an mehr als 80 Köpfen beweisen werden, recht oft ungenau, ja sogar direkt falsch sind, sodass diese Angaben wohl vielfach für die Ausnahme von der Regel, keinesfalls aber für die letztere selbst ihre Richtigkeit besitzen.

Diese Gründe bewogen mich, die genannten Höhlen einer eingehenden Untersuchung, die sich vor allem auch auf ein grösseres statistisches Material (über 80 Köpfe) erstreckte, zu unterwerfen, und ich will versuchen, im Nachfolgenden die Verhältnisse, wie sie sich aus diesen Untersuchungen ergeben haben und wie sie auf Grund der relativen Reichhaltigkeit des Untersuchungsmateriales wohl als thatsächliche bezeichnet werden müssen, zu schildern.

Es sei noch bemerkt, dass ich zu diesen Untersuchungen ursprünglich durch die Vorarbeiten zur topographischen Anatomie des Kopfes vom Pferde, die im Anschluss an die topographische Gliedmassen-Anatomie[1]) Ellenberger und ich noch in diesem Jahre zu veröffentlichen gedenken, angeregt wurde; dass mir unter diesen Verhältnissen mein hochverehrter Lehrer und Chef, Herr Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger stets mit Rath und That unterstützend zur Seite stand, ergiebt sich von selbst; es sei ihm dafür, ebenso wie für die Bewilligung des vielfach recht kostspieligen Materiales der verbindlichste Dank ausgedrückt.

Der nachfolgenden Schilderung der fraglichen Verhältnisse werde ich folgende Eintheilung zu Grunde legen: 1. Nasenhöhle mit den Nasenmuscheln und den Nasengängen. 2. Die Kieferhöhlen. 3. Die Stirn-Muschelhöhle. — Bei jedem einzelnen Kapitel werde ich, soweit dies angezeigt erscheint, zum Vergleiche die einschlägigen Literaturverhältnisse angeben. Da sich die einzelnen Autoren immer wiederholen werden, so will ich der Einfachheit halber im Voraus die vollständigen Literaturangaben geben, damit ich mich später damit begnügen kann, nur die Namen der einzelnen Autoren anzuführen. Die in Betracht kommenden veterinär-anatomischen Werke sind:

Leisering-Müller-Ellenberger, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. Berlin 1890. 7. Auflage. (In den ersten 4 Auflagen von Gurlt bearbeitet).

Franz Müller, Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere. Wien 1885. 3. Auflage.

---

[1]) Ellenberger und Baum, Topographische Anatomie des Pferdes. 1. Theil. Die Gliedmassen. Berlin 1893. Verlag von Paul Parey.

Franck-Martin, Handbuch der Anatomie der Hausthiere. Stuttgart 1893. 3. Auflage.

Sussdorf, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Stuttgart 1891 (Lieferung 1—3).

Chauveau-Arloing, Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. Paris 1890. Quatrième édition.

Bei der nachfolgenden Beschreibung ist der Kopf immer in horizontaler Lage befindlich gedacht, sodass wir ein vorderes (nasales) und ein hinteres (caudales) Ende, eine obere (dorsale) und eine untere (ventrale) Fläche zu unterscheiden haben. Da der nachfolgende Artikel in erster Linie für die praktischen Thierärzte bestimmt ist, so habe ich des besseren Verständnisses halber daran festgehalten, stets die deutschen Ausdrücke (wie vorn, oben etc.) zu gebrauchen und die fremdsprachigen (richtigeren) Ausdrücke (wie nasal, dorsal etc.) höchstens in Parenthese beizugeben. Aus demselben Grunde bin ich bemüht gewesen, die alten, eingebürgerten und gekannten Ausdrücke (wie kleine und grosse Kieferhöhle u. s. w.) anzuwenden und die sehr oft viel wissenschaftlicheren Synonyme nur in der Ueberschrift beizufügen.

I. Die Nasenhöhle mit den Nasenmuscheln und Nasengängen.

Die Nasenhöhle (Cavitas nasalis) stellt einen über der Mundhöhle gelegenen, in die Länge gezogenen und durch die Nasenscheidewand (Septum narium) in 2 symmetrische Abtheilungen geschiedenen Hohlraum dar, welcher durch seine vorderen (nasalen) Oeffnungen, die Naseneingänge bez. Nasenlöcher, mit der Aussenwelt in Verbindung steht und durch hintere (aborale) Oeffnungen, die Choanen, in die Rachenhöhle mündet. Ausserdem steht jede Nasenhöhlenhälfte mit den Nasen- und Siebbeinmuscheln, durch das Foramen spheno-palatinum mit der Gaumen-Keilbeingrube, ferner durch den Ductus naso-lacrymalis (Thränenkanal) mit dem Thränensacke und durch die Nasenkieferhöhlenspalte endlich mit den Kieferhöhlen und dadurch auch indirekt mit der Stirn- und Gaumen-Keilbeinhöhle ihrer Seite in Verbindung. Die Verbindung mit der Mundhöhle durch den Stensohn'schen Kanal fehlt beim Pferde. — Der Hohlraum einer jeder Nasenhöhlenhälfte erweitert sich ein wenig nach hinten (also in aboraler Richtung).

Begrenzung der Nasenhöhle: a) Die obere (dorsale) Wand (das Dach, die Decke) der Nasenhöhle besitzt theils eine knöcherne, theils eine knorpelige Grundlage und ist z. Th. häutig-muskulös (ohne feste Grundlage, weiche Nase). Die knöcherne Grundlage geben die beiden Nasenbeine und ein kleiner Theil der Stirnbeine ab; von Knorpeln kommen die Seitenwand- und die X-Knorpel in Betracht; die häutige Wand stellt die Nasentrompete dar. Die Nasenbeine besitzen eine Dicke von durchschnittlich $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm; nur nach der Medianebene zu werden sie etwas stärker (cf. Fig. 3 u. 4 2); in der letzteren legt sich ihnen von innen die Nasenscheidewand an. Sowohl die Knochen als die Knorpel sind nur von der äusseren Haut und ev. einer dünnen Muskellage bedeckt.

Von einer Schilderung der äusseren Nasenöffnungen und der weichen Nase sehe ich ab und verweise in dieser Beziehung auf die topographische Anatomie des Pferdes von Ellenberger und mir: II. Theil. Kopf und Hals, der demnächst erscheinen wird.

b) Die Seitenwände der Nasenhöhle zeigen folgenden Bau. Es folgen 1. Haut mit Unterhautbindegewebe; 2. eine dünnere Lage von Muskulatur mit Gefässen und starken Nerven (M. levator labii sup. proprius, M. levator labii sup. alaeque nasi, M. pyramidalis, erweiternder Muskel der Nase; A. und V. labialis sup. und A. und V. lateralis et dorsalis nasi und die Zweige des N. infraorbitalis und des N. buccalis sup. (cf. Fig. 3 u. 4); betr. des genaueren topographischen Verhältnisses dieser Theile muss ich ebenfalls auf die topographische Anatomie vom Kopfe des Pferdes verweisen.) Dann folgt

3) in grösster Ausdehnung und zwar rückwärts (aboral) vom freien durchfühlbaren Rande des Nasenfortsatzes vom Zwischenkieferbeine die knöcherne Grundlage, welche vom Oberkieferbeine und vom Nasenfortsatze des Zwischenkieferbeines (Fig. 8 3u.1) gebildet wird. Das Oberkieferbein ist durchschnittlich 2—3 mm, der Nasenfortsatz des Zwischenkieferbeines hingegen 1,0—1,5 cm dick.

In die Seitenwand erstreckt sich ausserdem ein Theil der Kieferhöhlen (s. diese und Fig. 8 und 9). An der Innenfläche der Seitenwand sitzen dem Knochen die Nasenmuscheln an (s. unten), ausserdem verläuft an dieser Fläche der Thränenkanal und zwar der mittlere und vordere (nasale) Abschnitt desselben, während der hintere (caudale) Abschnitt zur Kieferhöhle gehört und dort beschrieben ist.

Der mittlere Abschnitt **des Thränenkanales** liegt zwischen einer durch das vordere (nasale) Jochleistenende gelegten Querebene und einer durch den 1. Oberkieferbackzahn gezogenen Parallelebene; er ist an dieser Strecke verhältnissmässig eng (durchschnittlich 3—6 mm weit) und liegt dicht nach oben (nasenrückenwärts) von der Crista turbinalis inferior des Oberkieferbeines im flachen Sulcus lacrymalis des letzteren völlig frei, nur von der Schleimhaut der Nasenhöhle bedeckt. Seine Richtung ergiebt sich zur Genüge aus Fig. 9n; sie wird im Allgemeinen von einer Linie bezeichnet, die dicht nasenrückenwärts vom durchfühlbaren Unteraugenhöhlenloch (Foramen infraorbitale) beginnt und in fast gerader Linie nach dem Eckzahne der betreffenden Seite hingerichtet ist. In der Nasenhöhle liegt dieser Theil im mittleren Nasengange unter der Schleimhaut zwischen dem Oberkieferbein und dem vorderen (nasalen) Theile der unteren Nasenmuschel (Fig. 2x und Fig. 3h). Der vordere (nasale) Abschnitt des Thränenkanales umfasst den vor einer durch den 1. Oberkieferbackzahn gelegten Querebene befindlichen Theil. Dieser Abschnitt ist bedeutend weiter als der mittlere Theil, denn er ist ampullenartig ausgebuchtet, so dass er in der Mitte einen durchschnittlichen Durchmesser von 10 mm hat. In der Regel ist er jedoch platt zusammengedrückt. Er verläuft vom mittleren Theile aus in einem nach unten (ventralwärts) flach convexem Bogen (Fig. 9n) bis zu der am Naseneingange befindlichen Ausmündungsstelle. In der Nasenhöhle ist dieser Theil zunächst noch auf eine kurze Strecke von der Schleimhaut des mittleren Nasenganges überzogen, dann tritt er in die untere (ventrale) der beiden Falten ein, in welche sich die untere (ventrale) Nasenmuschel nach vorn zu fortsetzt (cf. Fig. 2 x), und ist in der Regel von einem dünnen Knorpelplättchen, das in dieser Falte liegt, bedeckt; im Uebrigen ist er innig mit der genannten Schleimhautfalte verbunden.

Der nach oben und vorn vom Proc. nasalis (Nasenfortsatz) des Zwischenkieferbeines gelegene, nur kleine Theil der Seitenwand der Nasenhöhle wird von der Nasentrompete und z. Th. vom äusseren Nasenflügel gebildet.

c) Die Schleimhaut des Bodens der Nasenhöhle wird vom Körper und dem Gaumenfortsatze (Proc. palatinus) des Zwischenkieferbeines, vom Proc. palatinus des Oberkieferbeines und von dem horizontalen Theile (Pars horizontalis) des Gaumenbeines gestützt. Diesen Knochen legt sich in der Medianebene in dem hinteren (aboralen) $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Höhle das dünne, rinnenartig ausgehöhlte, zur Aufnahme der Nasenscheidewand dienende Pflugscharbein an. Der Boden ist schwach ausgehöhlt und geht seitlich allmählich in die Seitenwände über; in der Medianebene ist ihm im Sulcus septi narium die Nasenscheidewand angelagert. Der knöcherne Boden ist durchschnittlich 2—3 mm stark; nicht selten weichen die beiden Knochenplatten desselben ein wenig aus einander; der so entstehende Raum ist entweder von spongiösem Knochengewebe ausgefüllt, oder aber er enthält sogar Luft (Andeutung eines Sinus palatinus).

Am Boden der Nasenhöhle befindet sich das Jacobsohn'sche Organ und die Stensohn'sche Röhre.

Der **Stensohn'sche Kanal** (Stensohn'sche Röhre, Nasen-Gaumenkanal) wird von einem 2—$2^1/_2$ cm langen, ungefähr rabenfederstarken, längsgerichteten Blindsack gebildet, der in der Höhe des Hakenzahnes zwischen dem Proc. palatinus und nasalis des Zwischenkieferbeines (also in der Gaumenspalte) seine Lage hat. Das vordere nach der Mundhöhle, resp. der Gaumenschleimhaut hin gerichtete Ende desselben ist blind geschlossen, das hintere Ende hingegen öffnet sich nach dem Boden der Nasenhöhle bezw. dem unteren Nasengange hin mit einer schmalen (2—4 mm langen und ca. 1 mm breiten) Spalte. Nahe dieser Spalte geht von dem Blindsacke der sog.

Jacobsohn'sche Kanal (Jacobsohn'sches Organ) (Fig. 3 i) aus. Derselbe besteht aus einem ungefähr gänsefederstarken Schleimhautkanal, der direkt neben der Nasenscheidewand am Boden der Nasenhöhle liegt und bis zur Höhe des 3. Backzahnes nach hinten reicht und dort blind endet. Dieser Schleimhautkanal liegt jederseits innerhalb einer 1—$1^1/_2$ mm dicken Knorpelröhre, welche mit der Nasenscheidewand durch dünne Knorpelplatten in Verbindung steht und rückwärts bis zum 4. Backzahne verfolgt werden kann. Die Schleimhaut, die eine Fortsetzung der Nasenschleimhaut ist, besitzt zahlreiche Drüsen und Venen. In dem Schleimhautkanal verlaufen Fäden des N. olfactorius und trigeminus.

d) Die mediale Wand wird durch die in der Medianebene befindliche Nasenscheidewand (Septum narium) (s. Fig. 3—6) gebildet. Dieselbe besteht zum weitaus grössten Theile aus hyalinem Knorpelgewebe, nur ein kleiner hinterer (aboraler) Abschnitt ist knöchern; derselbe wird vom Pflugscharbein und von der beide Hälften des Siebbeinlabyrinthes trennenden, median gestellten senkrechten Platte des Siebbeines gebildet. Der Uebergang zwischen Knorpel und Knochen erfolgt allmählich. Mit dem zunehmenden Alter der Thiere sehen wir jedoch auch eine mehr oder weniger hochgradige Verknöcherung des knorpeligen Theiles eintreten und zwar besonders entlang der Decke und des Bodens der Nasenhöhle und in der Nähe der senkrechten Platte des Siebbeines.

Die Nasenscheidewand legt sich in der Medianebene sowohl der Decke als dem Boden der Nasenhöhle an; an der ersteren verbreitert sie sich dabei seitlich (Fig. 4, 5′ u. Fig. 3), während sie an letzterem in einen seichten Sulcus eingefügt ist (cf. Fig. 4 u. 5). Ihr hinteres (aborales) Ende stösst mit der senkrechten Platte des Siebbeines an die Lamina horizontalis des letzteren Knochens. Das vordere (orale) Ende überragt das knöcherne Nasendach um ca. 5 cm. Aus dem oberen (dorsalen) Theile bez. Rande dieser Parthie gehen jederseits knorpelige Platten (Seitenwandknorpel) hervor, die den vorderen,

seitlichen Theil des Nasendaches bilden helfen; (dieselben sollen ebenso, wie die X-förmigen Knorpel, welche sich dem vorderen Ende der Nasenscheidewand anlegen, hier nicht weiter geschildert werden; cf. oben). Ungefähr in gleicher Höhe gehen aus dem entgegengesetzten, dem Boden der Nasenhöhle zugekehrten Rande 2 vorwärts (oral) verlaufende Knorpelfortsätze ab, welche die Gaumenspalten ausfüllen. — Die Seitenflächen der Nasenscheidewand zeigen leichte Eindrücke von Gefässen und Nerven, sind im Uebrigen aber glatt. — Die Dicke der Nasenscheidewand bleibt sich in der ganzen Längenausdehnung derselben fast gleich; sie beträgt in der Mitte der Höhe der Scheidewand 2—3 mm; von da aus verdickt sich die letztere nach dem Nasendache zu allmählich auf 7—9 mm, nach dem Nasenboden zu aber auf 10—14 mm (cf. Fig. 3—7).

e) Das hintere (aborale) Ende einer jeden Nasenhöhle, der Grund derselben, wird durch das Siebbein von der Schädelhöhle getrennt; in den Nasenhöhlengrund ragt das Siebbeinlabyrinth ziemlich weit hinein (Fig. 1 u, u'). Ca. 1 cm ventral von der Spitze des letzteren befindet sich in der Wand der Nasenhöhle das ca. 1 cm grosse Gaumen-Keilbeinloch (Foramen spheno-palatinum) (Fig. 1 v), welches die Verbindung zwischen der Nasenhöhle und der Gaumen-Keilbeingrube herstellt und natürlich von der Nasenschleimhaut bedeckt ist.

Das vordere (orale) Ende der Nasenhöhlen wird von den Naseneingängen gebildet.

Ueber die an der Nasenscheidewand verlaufenden Gefässe und Nerven s. S. 96.

Nasenschleimhaut, Blutgefässe und Nerven der Nasenhöhle. Der gesammte Innenraum beider Nasenhöhlen ist von der Nasenschleimhaut (Schneider'schen Haut), die sich auch in die Nebenhöhlen der Nase fortsetzt, ausgekleidet. Von einer Beschreibung derselben sehe ich ab, da sich dieselbe von selbst ergiebt und ausserdem in jeder Veterinär-Anatomie in genügender Weise zu finden ist. Ich will nur mit wenigen Worten auf die Ausdehnung der Riechhaut (Regio olfactoria) und die Blutgefässanordnung zurückkommen. Die erstere befindet sich im Grunde der Nasenhöhle und erstreckt sich auf den hinteren (aboralen) Theil der Nasenscheidewand und auf die Aussenfläche des Siebbeinlabyrinthes incl. der grossen Muschel derselben.

Was den Reichthum der Schleimhaut an **Blutgefässen** anbetrifft, so ist zu erwähnen, dass die gesammte Schleimhaut im Allgemeinen

sehr blutreich ist, dass aber doch besondere Stellen vorhanden sind, an denen sich die **Venen** so anhäufen, dass sie bis zu einem gewissen Grade wirkliche Schwellkörper bilden. Es ist dies besonders der Fall an der dem Boden zugewandten Hälfte der Nasenscheidewand, an der dem Boden zugekehrten Hälfte der beiden Nasenmuscheln (weniger an der oberen [dorsalen], als an der unteren [ventralen]), und an den nach vorn ziehenden Falten der letzteren, besonders an der Flügelfalte. An diesen Stellen ist in Folge dessen die Schleimhaut leichter verschiebbar. Das Blut wird aus diesen Schwellkörpern im Wesentlichen durch die starke, durch das Foramen spheno-palatinum austretende V. spheno-palatina abgeführt; in geringerem Grade kommen als Abführwege ausserdem die V. palatina major und die Vv. ethmoidales in Betracht, welche die entsprechenden Arterien begleiten (s. unten).

Von **Arterien** kommen in der Nasenhöhle Endäste der A. ethmoidalis, der A. spheno-palatina und des gemeinsamen Endstammes der beiden Aa. palatinae majores in Betracht.

1. Von der A. ethmoidalis s. nasalis superior (Siebbeinarterie) treten zahlreiche feine Endzweige durch die Siebbeinlöcher (Foramina cribrosa) in den Grund der Nasenhöhle und verbreiten sich in dem Siebbeinlabyrinthe und in der Wand vom hinteren (aboralen) Theile der oberen (dorsalen) Muschel. Der weitaus stärkste Endzweig der A. ethmoidalis tritt jedoch durch ein besonderes Loch am inneren Rande der Siebbeinplatte (bezw. am Rande der Crista galli) ungefähr in halber Höhe der Siebbeingrube in die Nasenhöhle, giebt daselbst zunächst noch kleinere Zweige an die Siebbeinzellen und den hinteren (aboralen) Theil der oberen (dorsalen) Muschel und verläuft dann in Form von 1—2 Zweigen zunächst an der Aussenwand des oberen (dorsalen) Nasenganges, soweit derselbe im Bereiche der hinteren Abtheilung der oberen Muschel liegt. (Dieser Theil des Nasenganges wird später beschrieben und ist in Fig. 8 und 9 abgebildet.) Alsdann durchbohrt das Gefäss 3—4 Finger breit vor dem inneren Augenwinkel die dünne Knochenplatte der Muschel und tritt in den oberen (dorsalen) Nasengang, soweit derselbe zur vorderen Abtheilung der oberen Muschel gehört; in demselben liegt er unter der Schleimhaut direkt am Nasendache ca. $^3/_4$—1 cm von der Medianebene entfernt. Er verläuft in dieser Richtung nach vorn und vereinigt sich im vorderen (oralen) Drittel mit einem gleichen, ihm in entgegengesetzter Richtung von der Nase her entgegenkommenden Gefässe, das sich vom gemeinschaftlichen Endstamme der Aa. palatinae majores abzweigt. Von dem gesammten Längsgefäss gehen in der Regel in Intervallen von 1—$1^1/_2$ cm fast im rechten Winkel Zweige zur Nasenscheidewand und ausserdem natürlich kleinere zur Schleimhaut des oberen Nasenganges und der oberen Muschel ab. — Ist das Längsgefäss, wie oben angedeutet, doppelt, dann liegt der zweite, in der Regel schwächere Zweig ca. 1 cm lateral vom ersten.

2. Der Endstamm der beiden vereinigten Aa. palatinae majores (Gaumenarterien) dringt von der Decke der Mundhöhle durch das Schneidezahn-

loch (Foramen incisivum) in die Nasenhöhle, verzweigt sich vorher in der Oberlippe, im Naseneingange, sodann im vorderen Theile der Nasenscheidewand (dabei mit Zweigen der A. spheno-palatina anastomosirend) und in der weichen Nase und steigt mit einem stärkeren Endzweige an der Innenfläche der X-förmigen Knorpel in die Höhe an die Innenfläche des knöchernen Nasendaches bez. bis an die Decke des oberen (dorsalen) Nasenganges. An dieser Fläche verläuft er ein wenig seitlich von der Medianebene unter der Schleimhaut nach hinten (aboral) und vereinigt sich mit dem oben erwähnten Endgefäss der A. ethmoidalis; auch von ihm gehen fast rechtwinklig Zweige an die Nasenscheidewand.

3. Die A. spheno-palatina s. nasalis posterior (hintere Nasenarterie) dringt durch das Foramen spheno-palatinum (Gaumen-Nasenloch) in den Grund der Nasenhöhle ein und theilt sich alsbald in zwei Zweige, von denen der eine — mediale oder ventrale — nach dem Boden der Nasenhöhle und alsdann an diesem nahe der Medianebene nach vorn (nasalwärts) verläuft; er giebt bald einen stärkeren Zweig ab, der zunächst eine Strecke weit am unteren Rande vom hinteren Abschnitte der ventralen Nasenmuschel verläuft und dann in diese eindringt, ausserdem feine Zweige an die Schleimhaut in der Umgebung der Choanen, entlang der Nasenscheidewand endlich fast rechtwinklig von ihm abzweigende Aeste an die letztere, welche mit den entsprechenden der unter 1 und 2 erwähnten Arterien anastomosiren; ausserdem gehen kleinere Zweige an die Schleimhaut des unteren (ventralen) Nasenganges. Der andere — laterale oder dorsale — Zweig der A. spheno-palatina geht im Wesentlichen an die untere Muschel, indem er sich schräg nach vorn und oben (naso-dorsal) zum mittleren Nasengange wendet und in diesem nach vorn (nasal) verläuft; er giebt Aeste an die Schleimhaut des mittleren Nasenganges und besonders an die ventrale Muschel, ausserdem Zweige an die Schleimhaut der Stirn- und Kieferhöhle.

Von **Nerven** kommen in der Nasenhöhle 1. der N. nasalis posterior s. naso-palatinus, 2. der N. olfactorius, 3. der N. ethmoidalis in Betracht.

ad 1. Der N. nasalis posterior s. naso-palatinus (Nasen-Gaumennerv) tritt mit der A. spheno-palatina durch das Foramen spheno-palatinum (Gaumen-Nasenloch) in den Grund der Nasenhöhle ein und theilt sich alsbald in 2 Zweige, von denen der innere zunächst feine Zweige an den hinteren (caudalen) Theil vom mittleren Nasengange abgiebt und dann (dem Verlaufe des inneren Astes der A. spheno-palatina folgend) an den unteren (ventralen) Rand vom hinteren (aboralen) Theile der unteren Muschel tritt und nach kurzem Verlaufe in dieselbe eintritt, um sich in ihrer Schleimhaut zu verbreiten, während sich der laterale Ast als N. septi narium sofort an die Nasenscheidewand wendet und zunächst unter der Schleimhaut, bez. in dem Schwellgewebe der letzteren noch eine kurze Strecke weit verläuft und sich alsdann (ungefähr $2^1/_2$—3 cm nasenrückenwärts von dem freien Rande der Gaumenbeine) wiederum spaltet, und zwar in einen oberen (dorsalen) und einen unteren (ventralen) Zweig. Der erstere verläuft ungefähr in der Richtung nach dem vorderen Ende der Nasenbeine zu, wobei er natürlich fortwährend Seitenzweige abgiebt, während der untere (ventrale) Zweig unter der Schleimhaut der Nasenscheidewand ganz nahe dem Pflugscharbeine nach vorn (oral) bis zur Jacobsohn'schen Röhre verläuft; daselbst giebt er den Nerven für die letztere ab, der sich mit 1—2 Endfäden vom N. olfactorius

in dem genannten Organ verbreitet, während der übriggebliebene Zweig als Gaumenzweig zunächst zwischen der Jacobsohn'schen Röhre und dem Gaumenfortsatze des Oberkieferbeines noch eine Strecke nach vorn verläuft und dann durch die Gaumenspalte an den harten Gaumen und das Zahnfleisch der Schneidezähne tritt.

ad 2. Der N. olfactorius (Riechnerv) tritt mit zahlreichen Nervenbündeln durch die Foramina cribrosa in den Grund der Nasenhöhle und verbreitet sich in der Regio olfactoria, also in der Schleimhaut des Siebbeinlabyrinthes und des hinteren (aboralen) Theiles der Nasenscheidewand. Von den an letztere gehenden Zweigen sind in der Regel 1—2 stärker entwickelt und länger; diese verlaufen unter der Schleimhaut der Nasenscheidewand schräg nach vorn uud unten und alsdann nahe dem Pflugscharbein bis zur Jacobsohn'schen Röhre, in welche sie mit den oben erwähnten Fäden des N. nasalis posterior eindringen.

ad 3. Der Endstamm des N. ethmoidalis (Siebbeinnerv) tritt mit der gleichnamigen Arterie durch ein besonderes Loch am inneren (medialen) Rande der Siebbeinplatte (ungefähr in halber Höhe der Siebbeingrube) in den Grund der Nasenhöhle und verzweigt sich mit seinen Fäden in der Schleimhaut der Nasenscheidewand und in der der oberen (dorsalen) Muschel und der des oberen (dorsalen) Nasenganges. Ein Endfaden von ihm verläuft an der lateralen Wand des letzteren unter der Schleimhaut nach vorn (oralwärts). Soweit der obere Nasengang im Bereiche der hinteren Abtheilung der oberen Nasen-Muschel (Fig. 8 u. 9c) liegt und nicht durch eine knöcherne Decke geschützt ist (cfr. S. 99 u. 101), verläuft dieser Nervenfaden natürlich ganz oberflächlich an der Schleimhaut und ist nach Eröffnung der Stirn-Muschel-Höhle sichtbar.

Nasenmuscheln und Nasengänge. Der Innenraum der Nasenhöhle wird in seinem lateralen Theile dadurch, dass die beiden Nasenmuscheln von der lateralen Wand nach innen vorspringen (cfr. Fig. 1) in drei von einander getrennte, kanalartige Räume bez. Gänge (die Nasengänge) zerlegt, die der ganzen Länge nach mit dem medialen Nasenraum durch Längsspalten in Verbindung stehen, sodass sie rinnenartig erscheinen. Der innere (mediale) Nasenraum (Fig. 3—7a, a) ist sehr eng und liegt zwischen der Nasenscheidewand und der medialen Wand der Muscheln.

1. Die **Nasengänge**. Wir unterscheiden in der von der Schleimhaut überzogenen Nasenhöhle, wie oben schon angedeutet, drei Nasengänge: einen oberen (dorsalen), einen mittleren und einen unteren (ventralen).

a) Der dorsale (obere) Nasengang (Meatus nasalis dorsalis s. superior, Riech- oder Siebbeingang) (Fig. 1a, a') stellt die medianwärts (nach innen) offene Rinne zwischen dem Nasendache und der oberen Nasenmuschel, resp. deren vorderer Verlängerung, der geraden Falte, dar. Er reicht von dem vorderen Ende der Nasen-

beine bis zu dem oberen (dorsalen) Rande der Siebbeinplatte, woselbst er blind endet, weil die Schleimhaut desselben auf die Siebbeinzellen überspringt (resp. er reicht bis zu einer durch den äusseren Augenwinkel gelegten Querebene) und ist 30—35 cm lang. Er wird an den vorderen (nasalen) $^3/_4$ von dem soliden Nasenbein bedeckt (cf. Fig. 2_1 und Fig. 3 und 4b) und hat also eine gerade Richtung, dann biegt er (im hinteren $^1/_4$) (Fig. 1) allmählich im sanften Bogen ventralwärts (nach unten) um und verläuft nach hinten und unten (ventro-caudal) und zwar deshalb, weil sich hier die innere Platte des Stirn- (und bisweilen des Nasen-)beines weit von der äusseren Platte entfernt, sodass hier die Stirnhöhle (Fig. 1, o, o') (und bisweilen ein kleiner Nasensinus; Fig. 2o'') entsteht; der Gang liegt also im letzten Viertel unter (ventral von) der Stirnhöhle, seine Wand bildet den vorderen Theil des Bodens derselben (und bisweilen den Boden eines kleinen Nasensinus).

Vor den Stirnhöhlen befindet sich nämlich bisweilen noch ein kleiner Nasensinus, der dadurch entsteht, dass sich ca. im letzten Fünftel des Nasenbeines von der Aussenplatte des letzteren eine Innenplatte abspaltet, so dass hier ein Raum zwischen beiden entsteht (Fig. 2o'' u. 10a'''); die Innenplatte bildet dann die Decke eines Halbrohres, dessen Innenraum der obere Nasengang ist.

Wenn man von aussen das Thränenbein, das hintere Ende des Nasenbeines und die Aussenplatte des Stirnbeines wegnimmt, so öffnet man die hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel und die Stirnhöhle (Stirn-Muschelhöhle, s. später) und sieht nach innen die Muschelwand (Fig. 8 und 9 bei b); von dieser ragt nach aussen nahe der Decke ein Halbrohr vor (Fig. 8, 9 und 10c), welches nach hinten und unten (caudo-ventral) verläuft. Es ist das schon oben erwähnte hintere (aborale) Viertel des oberen Nasenganges. Ueber (dorsal von) ihm befindet sich ein nach hinten grösser werdender Spalt bez. Raum (Fig. 9a'), der zur Stirnhöhle gehört (und ev. einen kleinen Nasensinus [Fig. 10a'''] bildet; cf. oben); unten (ventral von) dem Halbrohre und nach aussen von ihm befindet sich die Muschelhöhle.

In den anderen (nasalen) $^3/_4$ des oberen Nasenganges wird das Dach und die Aussenwand desselben von dem entsprechenden Nasenbeine, dessen beide Knochenplatten fest aneinander liegen, und der Boden vom Ursprungstheile der oberen Muschel gebildet (cf. Fig. 2_1 und Fig. 3 und 4b). Nach der medialen Seite hin fliesst der Gang mit dem medialen Nasenraum zusammen (Fig. 1a und Fig. 3b) und

Fig. 1 u. 2.

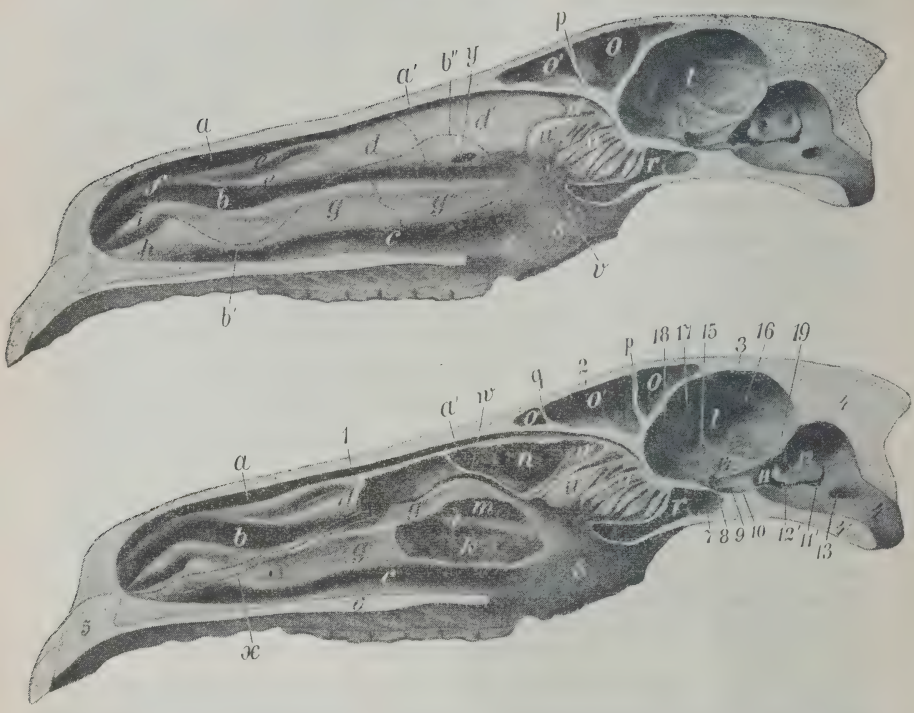


Fig. 1 u. 2. Nasenhöhle des Pferdes von der medialen Seite aus gesehen. (In Figur 1 ist nur die Nasenscheidewand entfernt, in Figur 2 ausserdem der grösste Theil der oberen Muschel und die mediale Wand der hinteren Abtheilung der unten Muschel).

a, a') Oberer (dorsaler) Nasengang. b) mittlerer Nasengang, b') untere Grenze der vorderen Hälfte von b. b'') obere Grenze der hinteren Hälfte von b, c) unterer (ventraler) Nasengang. d, d', d'') obere Nasenmuschel. e, e') die beiden Falten, in welche die obere Nasenmuschel nach vorn ausgeht und die sich zu f) der geraden Falte vereinigen. g, g', g'') untere (ventrale) Nasenmuschel. h) und i) Falten, in welche die ventrale Nasenmuschel nach vorn zu ausgeht (i speciell ist die Flügelfalte). k) laterale Wand der hinteren Abtheilung der unteren Muschel. l) Canalis infraorbitalis. m) Kommunikation der hinteren Abtheilung der unteren Muschel zur kleinen Kieferhöhle. n) hintere Abtheilung der oberen Muschel (die mediale Wand derselben ist entfernt. o) hintere (caudale) und o') vordere (nasale) Abtheilung der Stirnhöhle. o'') Nasensinus. p) Septum zwischen beiden Abtheilungen der Stirnhöhle. q) Septum zwischen Stirnhöhle und Nasensinus. r) Keilbeinhöhle. s) Schleimhaut der Rachenhöhle. t) Schädelhöhle. u, u', u'') Siebbeinlabyrinth (u' ist die sog. mittlere Muschel). v) Foramen spheno-palatinum. w) Nasenkieferhöhlenspalte. x) Thränenkanal. 1) Nasenbein. 2) Stirnbein. 3) Scheitelbein. 5) Zwischenkieferbein. 8) harter Gaumen.

zwar in der vorderen Hälfte vollkommen, während in der hinteren Hälfte dadurch, dass sich hier die obere Muschel weiter gegen das Dach der Nasenhöhle vorwölbt, der Spalt zwischen oberem Muschelrande und dem Nasenbein allmählich immer kleiner wird, sodass er schliesslich nur noch 2—3 mm hoch ist (Fig. 1a'); dadurch ist es bedingt, dass in der hinteren (aboralen) Hälfte der Gang an der medialen Seite grossen Theiles von der oberen Muschel begrenzt wird (Fig. 5). — Soweit über (dorsal von) dem oberen Nasengange jedoch die Stirnhöhle (bez. ein kleiner Nasensinus) sich befindet, also im hinteren (caudalen) Viertel des Ganges, wird die obere (dorsale) Wand desselben von der inneren Platte des Stirnbeins (und ev. noch von der des Nasenbeines), also von einer $1^1/_2$—2 mm dicken Knochenplatte gebildet (Fig. 6b'), während die untere (ventrale) Wand von der oberen Nasenmuschel, mithin von einem ganz dünnen Knochenplättchen hergestellt wird (Fig. 6b'').

Beide Knochenplatten stossen an dem abgerundeten Aussenrande des Ganges an einander bez. gehen allmählich in einander über. Vielfach bleibt zwischen beiden am lateralen Rande des Ganges ein schmaler Längsstreifen, an dem jedwede Knochenplatte fehlt, sodass die Wand nur von der Schleimhaut gebildet wird. Diese Partie könnte mit Leichtigkeit durchstossen und dadurch eine Communication zwischen dem oberen Nasengange und der Stirn-Muschelhöhle hergestellt werden. Man kann diese Verhältnisse am besten überschauen, wenn man durch Wegnahme des Stirn-, Thränen- und des hinteren Theiles des Nasenbeines die Stirn-Muschelhöhle geöffnet hat, wie es in Fig. 8—10 geschehen ist.

Die Höhe des oberen Nasenganges beträgt 1—$1^1/_2$ cm. Die Breite lässt sich schwer angeben; es sei nur erwähnt, dass der Abstand zwischen der lateralen Wand des Ganges und dem oberen-inneren (dorso-medialen) Rande der oberen Muschel $1^1/_4$—$1^1/_2$ cm beträgt. Nach aussen von der Muschel selbst in der Gang natürlich weniger breit.

Der Eingang zum oberen Nasengange liegt im oberen Winkel des Nasenlochs und dann über der geraden Falte; der Gang führt zum Geruchsorgan. Im dorsalen Nasengange verläuft an der Decke desselben ungefähr $^3/_4$—1 cm von der Medianebene entfernt unter der Schleimhaut in der Längsrichtung ein dünneres arterielles Gefäss (ein Endzweig der A. ethmoidalis und im vorderen Drittel ein Endzweig

vom Stamme der Aa. palatinae majores); nicht selten kommt ein zweites Parallelgefäss vor, das etwas (ca. 1 cm) weiter lateralwärts liegt. An der lateralen Wand des Ganges verläuft unter der Schleimhaut ferner ein Endzweig des N. ethmoidalis.

Wollte man vom Nasendache aus in den oberen Nasengang gelangen, so hätte man am zweckentsprechendsten in der vorderen Hälfte (d. h. vor einer durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene) nach Durchschneidung der Haut ca. $^1/_2$ cm von der Mittellinie entfernt zu trepaniren, während man in der hinteren (aboralen) Hälfte erst die Stirn-Muschelhöhle und event. den Nasensinus öffnen und dann erst die innere Knochenplatte des Stirn- und event. Nasenbeines durchbohren müsste, um zu dem Gange zu gelangen.

b) Der mittlere Nasengang (Meatus nasalis medius, Sinusgang) (Fig. 1b und Fig. 3—5c.) ist 25—30 cm lang und liegt in ganzer Ausdehnung zwischen den beiden Nasenmuscheln und dem Oberkieferbein und steht nach innen (medianwärts) in offener Verbindung mit dem medialen Theile der Nasenhöhle, dem medialen Nasenraum (Fig. 3—5a, a.); der Verbindungsspalt zu letzterem ist breit und zwischen den einander zugekehrten Rändern beider Muscheln gelegen. — Die Eingangsöffnung zum mittleren Nasengang wird nach unten (ventralwärts) von der Flügelfalte (Fig. 1i) und nach oben (dorsalwärts) von der geraden Falte (Fig. 1f) begrenzt. — Der Anfangstheil des Ganges verläuft in einem nach oben (dorsalwärts) ein Wenig convexem Bogen und ist bis zum Nasenfortsatze des Zwischenkieferbeines $1^1/_2$—2 cm tief und $^3/_4$—1 cm hoch. Am Proc. nasalis des Zwischenkieferbeines ist der Gang verhältnissmässig flach; von hier ab verläuft er, sich dabei ziemlich bedeutend (auf $2^1/_2$—3 cm) vertiefend gegen das Siebbeinlabyrinth. Nahe dem letzteren wird er wieder flacher und führt nach oben unter die obere Muschel und von hier aus durch die Nasen-Kieferhöhlenspalte (S. 105) in das Sinussystem des Kopfes, speciell in die Kieferhöhle, nach hinten und unten (caudo-ventral) hingegen führt er zu den Siebbeinzellen und zur Rachenhöhle. Zwischen den freien, einander zugekehrten Rändern der beiden Nasenmuscheln ist der Gang 1—$1^1/_2$ cm hoch. Nach aussen (lateralwärts, nach der Kieferwand hin) nimmt die Höhe jedoch bedeutend zu, weil sich der Gang in der vorderen (nasalen) Hälfte noch zwischen die laterale Fläche der ventralen (unteren) Muschel und das Oberkieferbein bis zu der in Fig. 1 mit b' bezeichneten Linie einsenkt (cf. auch Fig. 3), während er in der hinteren (caudalen) Hälfte sich wesentlich noch auf die laterale Fläche der dorsalen (oberen) Muschel bis zu der in Fig. 1 mit b'' bezeichneten Linie (cf. auch Fig. 5c) und

nur in geringem Grade noch zwischen Oberkieferbein und die laterale Fläche der ventralen Muschel erstreckt. Der Höhendurchmesser des Ganges beträgt auf diese Weise mehrere (bis 4) Centimeter.

Aeusserlich bezeichnet die Hauptrichtung des Ganges ungefähr eine Linie, welche man ca. 1 cm ventralwärts von dem durch die äussere Haut durchfühlbaren Vereinigungswinkel zwischen dem Nasenfortsatze des Os intermaxillare und dem freien Rande des betr. Nasenbeins in einem nach dem Nasenrücken zu ganz wenig convexen Bogen nach dem inneren (nasalen) Augenwinkel zieht (Fig. 10_2). Nach dem oben Gesagten bezeichnet diese Linie im Allgemeinen in der vorderen (oralen) Hälfte die obere und in der hinteren (aboralen) Hälfte die untere Grenze des mittleren Ganges. Die untere Grenze der oralen Hälfte giebt eine abwärts (nach unten) convexe Linie an (Fig. 10_3), die am Zwischenkieferbeine von der ursprünglichen Linie ausgeht und dieselbe ungefähr in der Mitte der Länge des Ganges (ca. 1 cm über dem Foramen infraorbitale) wieder erreicht. Ihre tiefste (d. h. am weitesten ventral gelegene) Stelle reicht ungefähr bis zu einer Linie, welche vom unteren Rande des Foramen infraorbitale aus parallel mit dem Nasenrücken nach vorn (nasalwärts) gezogen wird, und stösst bei jungen Thieren an die Wurzeln der ersten Backzähne. — Die obere (dorsale) Grenze der hinteren Hälfte bildet einen ähnlichen, aber nasenrückenwärts (dorsalwärts) convexen Bogen, der die ursprüngliche Linie ungefähr in der Mitte der Länge dieses Ganges (ca. 1 cm über dem Foramen infraorbitale) verlässt und in dieselbe am Ende des Ganges (ungefähr in einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene) wieder einmündet. Die höchste Stelle dieser Grenzlinie ist vom Nasendache nur $2^1/_2$—3 cm entfernt und liegt 1—$1^1/_2$ Finger breit vor dem inneren Augenwinkel. Der vordere (nasale) Theil des Ganges liegt nach der gegebenen Beschreibung unter der Backengegend und dürfte wegen der daselbst gelegenen grossen Nerven, Gefässe und Muskeln (N. nasalis inf., N. labii sup., N. buccalis sup., A. (und V.) coronaria labii sup. und lateralis nasi, M. levator labii sup. alaeque nasi und pyramidalis) (cf. Fig. 3 und 4) nur schwer oder kaum durch Trepanation zugänglich sein. Nicht viel günstiger verhält es sich mit der hinteren (caudalen) Hälfte des Ganges; sie liegt z. Th. unter der Backengegend, zum grössten Theile aber in der Nasengegend. Der Gang wäre hier von aussen durch Trepanation nur in der Weise zu erreichen, dass man in einer durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene den Trepan am

Fig. 3.

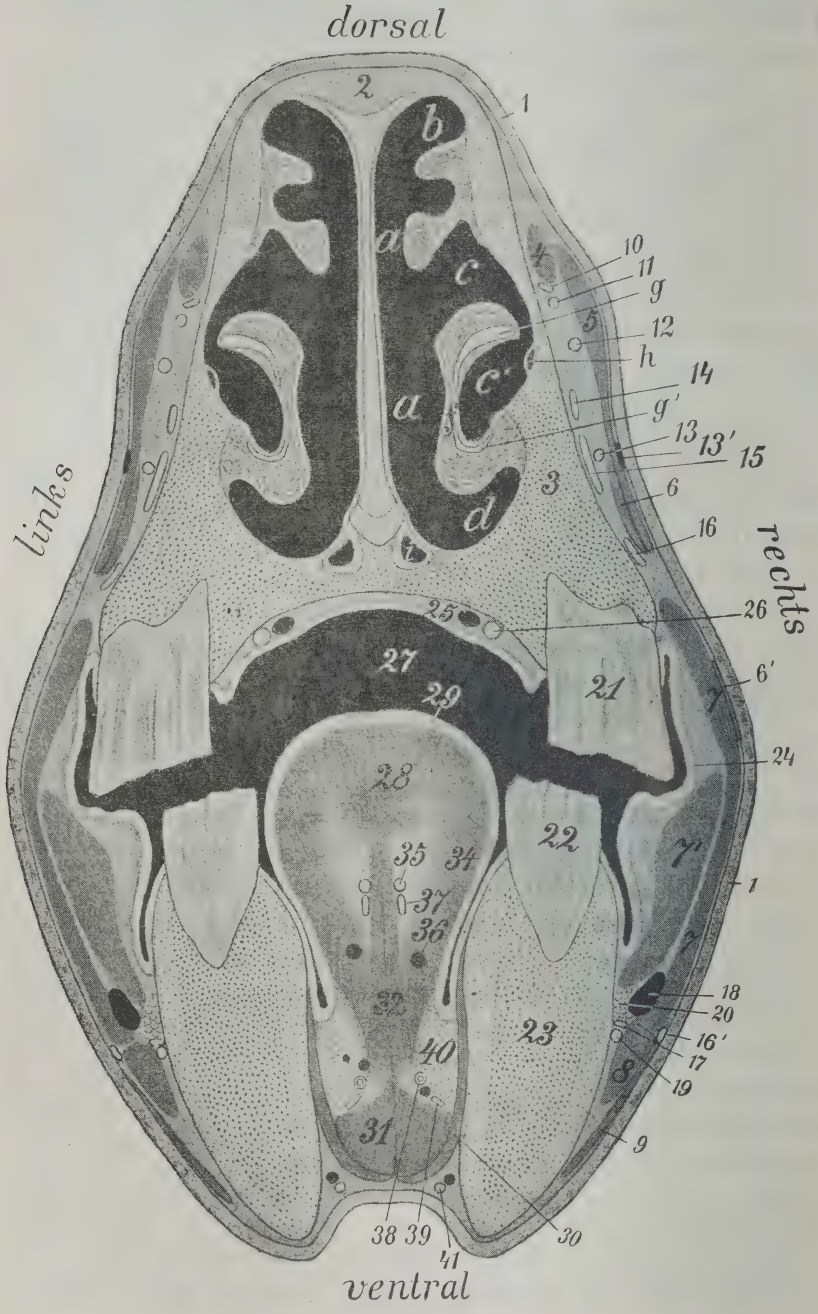

dorsal
links
rechts
ventral
1
2
3
4
5
6
6'
7
7'
8
9
10
11
12
13
13'
14
15
16
16'
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
34
35
36
37
38
39
40
41
a
b
c
d
g
g'
h

Fig. 3. Querschnitt durch den Kopf. Der Schnitt ist mitten zwischen den Mundwinkeln und dem vorderen Ende der Angesichtsleiste senkrecht zur Längsachse des Kopfes geführt, sodass er den 1. Oberkieferbackzahn nahe dem 2. getroffen hat. a, a) medialer Nasenraum. b) oberer (dorsaler) und c) mittlerer Nasengang; bei c' erstreckt sich der letztere auf die laterale Fläche der unteren Muschel. d) unterer (ventraler) Nasengang. e) und e') die beiden Falten, in welche die obere Muschel nach vorn zu ausgeht. f) vorderer Theil der unteren Muschel; dieselbe besteht zum grössten Theile aus Schleimhaut, nur bei g und g' ist noch je ein Knorpelplättchen in dieselbe eingelagert. h) häutiger Thränenkanal. i) Jacobsohnscher Kanal. 1) Haut. 2) Nasenbein. 3) Oberkieferbein. 4) M. levator labii sup. proprius. 5) M. levator labii sup. alaeque nasi. 6) M. pyramidalis. 6') M. zygomaticus major. 7) und 7') Backenmuskel. 10) N. nasalis superficialis. 11) A. dorsalis nasi. 12) A. lateralis nasi. 13) A. coronaria labii sup. 13') die entspr. Vene. 14) N. nasalis inferior. 15) N. labii sup. 16. N. buccalis sup.

oberen Rande des M. levator labii sup. proprius (der sich durch die äussere Haut markirt und von der Mittellinie des Nasenrückens ca. 4—4½ cm entfernt ist) oder besser noch nach Zurückdrängen des genannten Muskels etwas weiter nach der Jochleiste zu ansetzte; immerhin wird man auch dann noch zum grossen Theile die obere Muschel und nur am unteren Rande der Trepanationsöffnung den Gang selbst, der hier überdies noch recht schmal ist, treffen. — Eine weitere Möglichkeit, den Gang zu eröffnen, bestände darin, dass man nach Trepanation der hinteren Abtheilung der oberen Muschel es von dieser aus versuchte; ich komme darauf später noch zurück.

In der vorderen (nasalen) Hälfte führt der mittlere Nasengang von seinem an der äusseren (lateralen) Seite der unteren Muschel gelegenem Theile aus mit einer ziemlich weiten Spalte, die ungefähr in einer zwischen 1. und 2. Oberkiefer-Backenzahn gelegten Querebene beginnt und mehrere (4—6) Centimeter lang ist, in das Innere der beiden Abtheilungen der unteren (ventralen) Muschel (Fig. 4h). In gleicher Weise führt der mittlere Nasengang durch eine lange, aber schmale Spalte (Fig. 4g) in das Innere der oberen Muschel, aber nur in die vordere Abtheilung derselben. Diese Spalte beginnt ungefähr an einer durch den zweiten Oberkieferbackzahn gelegten Querebene und reicht bis zu einer Parallelebene, die durch den vorletzten Oberkiefer-Backzahn gedacht wird.

Endlich führt vom mittleren Nasengange aus ein dritter Spalt in die grosse Kiefer- und ev. Stirnmuschelhöhle (Nasen-Kieferhöhlenspalte; Fissura concho-ethmoidea, Sussdorf.) (Fig. 2w); dieselbe stellt eine im Allgemeinen von oben-vorn nach

hinten-unten gerichtete, $1^1/_2$—2 cm lange und ungemein schmale (nur 1—$2^1/_2$ mm weite[1]) Spalte dar, welche vom hinteren (caudalen) Theile des mittleren Nasenganges in die grosse Kieferhöhle und indirect in die Stirn-Muschelhöhle führt. Die Spalte zeigt jedoch nicht immer die beschriebene Richtung und Ausdehnung; sie ist vielfach länger und vor allem gebogen und zwar die Convexität des Bogens nach oben und hinten (dorsocaudal) gekehrt. — Die Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt in der Höhe des 5.—6. Backzahnes, aber so verborgen, dass sie von der Nasenhöhle aus nur verhältnissmässig schwer aufzufinden ist. Sie liegt nämlich zwischen beiden Nasenmuscheln, welche sich jedoch im hinteren (caudalen) Drittel der Nasenhöhle derart über einander schieben, dass die obere Nasenmuschel zur medialen und die untere zur lateralen wird (cf. Fig. 5e. und f.); zwischen beiden verläuft der mittlere Nasengang, aber erst am Dache desselben, also am oberen Rande der unteren Muschel und nach aussen von der oberen Muschel und ganz von dieser verdeckt, liegt die fragliche Spalte (Fig. 5i.); die letztere ist ausserdem noch deshalb so schwer zugänglich, weil in ihrer Nähe die beiden Muscheln sich ganz eng an einander legen. Man muss daher geradezu den hinteren Theil der oberen Muschel wegnehmen, wenn man die Spalte übersehen will; will man ohne dies zur Spalte gelangen, so muss man in der Höhe des 5.—6. Oberkieferbackzahnes (nach Wegnahme der Nasenscheidewand) zwischen beiden Nasenmuscheln und an der lateralen Fläche der oberen (dorsalen) Muschel noch 2—3 Finger breit in die Höhe nach dem Nasenrücken zu eingehen.

Aeusserlich würde die Mitte des Spaltes durch den Kreuzungspunkt von 2 Linien angegeben, von denen die eine durch die Querebene durch den letzten Oberkieferbackzahn bestimmt, die andere parallel zum Nasenrücken und 6—7 cm von dessen Mittellinie entfernt gezogen wird.

Die Nasenkieferhöhlenspalte öffnet sich jedoch nicht direct in die grosse Kieferhöhle, sondern sie führt zunächst noch auf eine 2—3 cm lange Strecke zwischen der Wand der ventralen (unteren) Muschel und dem Boden der hinteren Abtheilung der oberen Muschel (wie in Fig. 5 bei i.

[1]) Nur ein einziges Mal fand ich die Spalte 6—8 mm weit.

auf dem Querschnitte getroffen) nach hinten (caudalwärts), wobei die beiden dünnen Knochenplatten fast vollständig an einander liegen, und öffnet sich dann erst im Allgemeinen am Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung (Fig. 12h') mit einer schmalen bez. niedrigen, $1^1/_2$—2 cm breiten Spalte (Fig. 12f) in die grosse Kiefer- und ev. Stirn-Muschelhöhle. Die Lage der letzteren Spalte variirt jedoch insofern ziemlich bedeutend, als sie nicht immer genau am Rande der genannten Oeffnung liegt, sondern vielfach etwas (bis 20 mm) weiter nach vorn (nasalwärts) (cf. die S. 108 folgende Tabelle und die aus derselben gezogenen Schlussfolgerungen); dies verschiedene Verhalten ist dadurch bedingt, dass sich die untere (ventrale) Muschel verschieden weit in die grosse Kieferhöhle vorwölbt, worauf ich S. 127 noch ausführlicher zurückkomme. In denjenigen Fällen nämlich, in denen sich die untere Muschel bis zum Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung oder sogar noch weiter nach hinten in die grosse Kieferhöhle vorwölbt (Fig. 12k), liegt die Ausgangsöffnung des Nasen-Kieferhöhlenspaltes genau am vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung. In diesen Fällen mündet der mittlere Nasengang durch die Nasen-Kieferhöhlenspalte natürlich gleichzeitig in die grosse Kieferhöhle und in die Stirnmuschelhöhle und ist verhältnissmässig leicht zu finden, denn es lässt sich leicht eine dünne Sonde zwischen der vorgewölbten unteren (ventralen) Muschel und dem Boden der hinteren Abtheilung der oberen Muschel (Fig. 11b) einführen. — In vielen Fällen jedoch wölbt sich die untere Muschel nicht bis zum Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung vor, und in diesen Fällen liegt natürlich auch die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte weiter vorn und wird dadurch viel verborgener; will man jetzt eine Sonde einführen, so muss man mit der letzteren vorsichtig an der unteren (ventralen) Fläche vom Boden der hinteren Abtheilung der oberen Muschel entlang gehen und dann in der Regel die untere Muschel noch etwas abdrängen, denn der Spalt ist, da beide Knochenplättchen in der Regel vollkommen an einander liegen, äusserst fein (nur ganz ausnahmsweise war er verhältnissmässig weit [bis 3 mm]). In diesen Fällen öffnet sich die Nasen-Kieferhöhlenspalte natürlich direct nur in die grosse Kieferhöhle und erst indirect von dieser aus auch in die Stirnmuschelhöhle.

Auf die Lage der Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte hin sind 69 Köpfe untersucht und die Resultate in nachfolgende Tabelle eingetragen worden:

No.	Die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt am vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung und die untere Nasenmuschel ist bis zu diesem Rande vorgewölbt.	Die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt am vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung, aber die untere Nasenmuschel ist über den vorderen Rand der Oeffnung noch nach hinten vorgewölbt, so dass sie in die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung hineinreicht und zwar um mm	Die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt vor dem vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung und zwar bleibt sie von demselben entfernt. mm
1.	—	—	2
2.	—	—	12
3.	—	—	5
4.	—	5	—
5.	—	—	2
6.	—	—	3—4
7.	—	—	3
8.	+	—	—
9.	—	—	11
10.	—	—	5
11.	—	—	5
12.	—	—	4
13.	+	—	—
14.	+	—	—
15.	—	—	2
16.	—	—	3
17.	+	—	—
18.	—	3	—
19.	—	30	—
20.	—	12	—
21.	—	—	6
22.	+	—	—
23.	—	20	—
24.	+	—	—
25.	+	—	—
26.	—	—	2
27.	—	4	—
28.	—	8	—
29.	—	—	12—13
30.	—	—	5—6
31.	—	10	—
32.	—	—	18—19
33.	—	13	—
34.	—	20	—
35.	—	—	10
36.	—	3—4	—
37.	+	—	—
38.	—	4	—
39.	—	5	—
40.	+	—	—
41.	—	5	—

No.	Die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt am vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung und die untere Nasenmuschel ist bis zu diesem Rande vorgewölbt.	Die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt am vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung, aber die untere Nasenmuschel ist über den vorderen Rand der Oeffnung noch nach hinten vorgewölbt, so dass sie in die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung hineinreicht und zwar um mm	Die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte liegt vor dem vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung und zwar bleibt sie von demselben entfernt. mm
42.	—	—	3
43.	—	—	5
44.	+	—	—
45.	—	6	—
46.	—	2	—
47.	+	—	—
48.	—	—	3
49.	—	4	—
50.	—	—	2
51.	—	3—4	—
52.	+	—	—
53.	—	5	—
54.	—	—	2
55.	—	—	7
56.	—	7—8	—
57.	—	10	—
58.	—	—	4
59.	—	—	3—4
60.	+	—	—
61.	—	3	—
62.	—	7	—
63.	—	—	4
64.	+	—	—
65.	+	—	—
66.	—	—	6
67.	—	5	—
68.	—	—	4
69.	—	9	—

Aus der vorstehenden Tabelle ist ersichtlich, wie äusserst verschiedenartig die Lage der Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte sein kann; es ergiebt sich ferner aus ihr:

1. Dass ungefähr in der Hälfte bis ein Drittel aller Fälle die betr. Spalte **vor** der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung lag, dass sich also die untere Nasenmuschel nicht bis zu dieser vor-

Fig. 4.

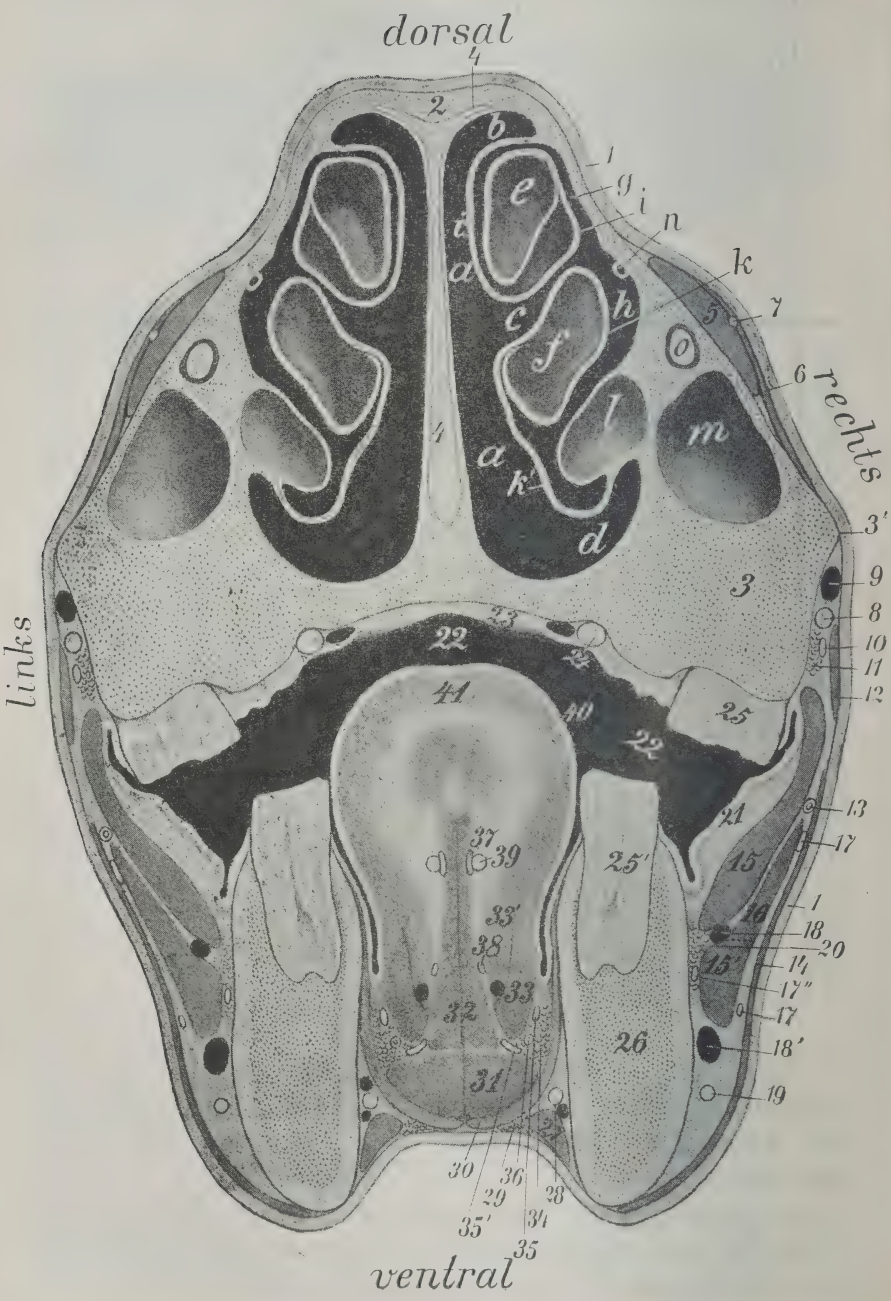

dorsal
rechts
links
ventral
1
2
3
3'
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
15'
16
17
17"
18
18'
19
20
21
22
23
25
25'
26
28
29
30
31
32
33
33'
34
35
35'
36
37
38
39
40
41
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
k'
l
m
n
o

Fig. 4. Querschnitt durch den Kopf. Die Schnittrichtung bezeichnet eine durch das vordere (nasale) Ende der Jochleiste, senkrecht zur Längsachse des Kopfes gelegte Querebene, die jedoch vom vorderen Masseterrande $^1/_2$—1 Finger breit entfernt bleibt: der Schnitt ist zwischen 3. und 4. Oberkieferbackzahn geführt.

a, a) medialer Nasenraum. b) oberer (dorsaler), c) mittlerer und d) unterer (ventraler) Nasengang. e) Hohlraum der vorderen Abtheilung der oberen Nasenmuschel. f) Hohlraum der vorderen Abtheilung der unteren Nasenmuschel. g) Zugang vom mittleren Nasengang aus nach e. h) Zugang vom mittleren Nasenausgang aus nach f. i) das die Wand der oberen Muschel bildende Knochenplättchen. i') der der Nasenscheidewand zugekehrte Theil derselben. k) Wand der unteren Muschel. k') der der Nasenscheidewand zugekehrte Theil derselben. l) vorderster Theil von der hinteren Abtheilung der unteren Muschel. m) vorderster Abschnitt der kleinen Kieferhöhle. n) häutiger Thränenkanal. o) Canalis infraorbitalis mit dem gleichnamigen Nerven. 1, 1) Haut. 2) Nasenbein. 3) Oberkieferbein. 3') vorderes Ende der Jochleiste. 4) knorpelige Nasenscheidewand. 4') verbreiteter Theil derselben am Nasenrücken. 5) M. levator labii sup. proprius. 6) M. levator labii sup. alaeque nasi. 7) durchschnittene A. angularis oculi.

wölbte, denn von 69 Fällen lag die Spalte 29 Mal vor der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung.

2. Dass in mehr als der Hälfte aller Fälle (nämlich in 40 von 69) die betr. Spalte am vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung lag, aber nur in 15 von den in Frage kommenden 44 Fällen wölbte sich die untere Nasenmuschel gerade bis zum vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöfinung vor, während sie in den übrig bleibenden 29 Fällen über diesen Rand hinaus in die grosse Kieferhöhle und in die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung vorgewölbt erschien, wie es in Fig. 12k dargestellt ist.

3. Die Entfernung der Ausgangsöffnung von dem vorderen Rande der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung beträgt in der Regel 2—10 mm, selten mehr, kann jedoch ausnahmsweise bis 20 mm erreichen.

4. Ist die untere Nasenmuschel über den vorderen Rand der Kiefer-Stirnhöhlenöffnung nach hinten vorgewölbt, so misst in der Längsachse des Kopfes der vorgewölbte Theil in der Regel 2—10 mm, selten mehr, ausnahmsweise jedoch auch bis 30 mm.

Ich habe eine ausführliche Schilderung der Nasen-Kieferhöhlenspalte um so mehr für nothwendig gehalten, als über diesen Punkt alle Veterinär-Anatomien thatsächlich viel zu kurze Angaben bringen, die in Anbetracht der Schwierigkeit der Verhältnisse und des Auffindens der geschilderten Spalte und bei dem wechselnden Verhalten

der letzteren auf keinen Fall zur Orientirung genügen und in Folge dessen ihren Zweck verfehlen. Es kommt dazu, dass die an sich spärlichen Angaben in der Regel an ganz verschiedenen Stellen (theils z. B. in der Osteologie, theils in der Splanchnologie u. s. w.) stehen und dass von einer nicht auf die andere Angabe verwiesen ist, sodass man keine zusammenhängende Beschreibung vor sich hat.

Eine weitere wichtige Frage ist die, ob der mittlere Nasengang auch mit der **kleinen** Kieferhöhle in Verbindung steht; die Veterinär-Anatomen stehen dieser Frage entweder verneinend gegenüber, oder sie schildern die fraglichen Verhältnisse so im Allgemeinen, dass man nicht mit Sicherheit ersehen kann, ob sie eine derartige Verbindung annehmen oder nicht.

In dem Lehrbuche von Leisering-Müller-Ellenberger sagt Müller in der 7. Auflage S. 156 z. B.: „Die schmale Spalte, welche aus dem mittleren Nasengange in die Oberkieferhöhle führt, öffnet sich an der Grenze der oberen und unteren Abtheilung (d. i. grosse und kleine Kieferhöhle B.), so dass beide mit der Nasenhöhle in Verbindung stehen.“ — Demgegenüber sagt jedoch S. 478 Leisering: „Aus dem oberen Theile des Ganges führt in der Gegend des oberen Endes der unteren (hinteren) Muschel ein lateralwärts von der oberen (vorderen) Muschel befindlicher Spalt in die grosse Kieferhöhle und von hier aus in das Lufthöhlensystem der betreffenden Kopfhälfte.“ Welcher der beiden verschiedenen Deutungen der grössere Werth beizulegen ist, lässt sich natürlich nicht entscheiden.

Franz Müller (3. Auflage 1885) giebt S. 93 an: „Jede Nasenhöhle steht in Verbindung zwischen den beiden Muscheln durch eine schief verlaufende spaltförmige Oeffnung mit der grossen Highmorshöhle (Kieferhöhle)“ und S. 78 sagt er: „Die hintere grosse Highmorshöhle öffnet sich mittelst eines schmalen Spaltes zwischen beiden Nasenmuscheln in den mittleren Nasengang. Die vordere kleine Highmorshöhle öffnet sich in die blasige Auftreibung der wahren (d. i. unteren) Muschel.“ — Franz Müller nimmt also lediglich eine direkte Verbindung des mittleren Nasenganges bezw. der Nasen-Kieferhöhlenspalte mit der grossen Kieferhöhle an.

Chauveau (4. Auflage 1890) giebt S. 512 an: „Le méat moyen, compris entre les deux cornets, présente, en arrivant près des volutes ethmoidales, la fente qui met tous les sinus en communication avec la fosse nasale.“ und S. 517 sagt er: „Tous les sinus d'un même côté communiquent avec la fosse nasale correspondante, par la fente courbe qui à été signalée au fond du méat moyen. Cette fente pénètre dans le sinus maxillaire supérieur, sous la cloison qui le sépare du sinus frontal; elle arrive également dans le sinus maxillaire inférieur, qui communique ainsi isolément avec la cavité nasale, tandis que les autres diverticules s'ouvrent en commun dans cette cavité, par l'intermédiaire du sinus maxillaire supérieur.“ Nach Chauveau findet sich demnach stets eine direkte Verbindung zwischen dem mittleren Nasengange bezw. der Nasen-Kieferhöhlenspalte und beiden Kieferhöhlen.

Sussdorf sagt S. 252: Von dem mittleren Nasengange aus gelangt man sowohl in die Innenräume beider Nasenmuscheln, wie auch in die Nebenhöhlen der Nase; der Zugang zu den letzteren wird durch die Muschel-Siebbeinspalte (Nasen-Kieferhöhlenspalte) gebildet. Aus dieser Beschreibung muss man schliessen, dass er eine Kommunikation mit beiden Kieferhöhlen annimmt. Er erwähnt dann allerdings des Weiteren bei der Beschreibung der beiden Kieferhöhlen nur bei der grossen (S. 254) die betreffende Verbindung, nicht aber auch bei der kleinen Kieferhöhle (S. 257).

Franck (3. Auflage von Martin 1891) erwähnt S. 661: Am hinteren Ende des mittleren Nasenganges mündet ferner mit einer schmalen, halbmondförmigen Spalte die Highmorshöhle ein.

Nach meinen auf ungefähr 80 Köpfe sich erstreckenden Untersuchungen gestalten sich diese Verhältnisse wie folgt: Der mittlere Nasengang bez. die Nasen-Kieferhöhlenspalte steht nur in ungefähr der Hälfte aller Fälle direkt durch einen schmalen Spalt auch mit der kleinen Kieferhöhle in Verbindung. Die Kommunikation ist nämlich stets dann vorhanden, wenn die untere (ventrale) Muschel sich in die kleine Kieferhöhle vorwölbt, wie ich dies S. 126 beschreiben werde und wie es in Fig. 101 dargestellt ist. In diesen Fällen findet man immer zwischen der oberen-äusseren (dorso-lateralen) Wand der kleinen Kieferhöhle und der sich in letztere vorwölbenden Muschel einen Spalt (Fig. 10 p). Derselbe ist i. d. R. $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm lang, aber nur schmal, da sich in der Regel die beiden erwähnten Theile eng aneinander legen, und führt nach innen direkt in die Nasenkieferhöhlenspalte; es lässt sich in ihn, obgleich er nur schmal ist, doch von der kleinen Kieferhöhle aus leicht eine feine Sonde einführen. In Figur 5 sind die geschilderten Verhältnisse auf dem Querschnitte dargestellt; man sieht wie die mit k‴ bezeichnete Muschelwand sich in die kleine Kieferhöhle (g) vorwölbt und wie zwischen diesem Theile und der Knochenwand ein feiner Spalt (m) bleibt, der von der Nasen-Kieferhöhlenspalte (i) direkt in die kleine Kieferhöhle führt. — In denjenigen Fällen jedoch, in denen sich die untere Muschel nicht in die kleine Kieferhöhle vorwölbt, fehlt diese Verbindung in der Regel, weil die Muschelwand mit der oberen-äusseren (dorso-lateralen) Höhlenwand verschmilzt (wie es in Fig. 5 linkerseits dargestellt ist); nur in einzelnen Fällen dürfte sich die erstere der letzteren einfach anlegen, und dann bleibt ein äusserst feiner Spalt bestehen, der jedoch gewöhnlich dann erst nachweisbar wird, wenn man mit der Sonde von der grossen Kieferhöhle aus

in die Nasen-Kieferhöhlenspalte eingeht und alsdann die letztere nach der kleinen Kieferhöhle zu vorschiebt.

Unter der Schleimhaut des mittleren Nasenganges verlaufen dünne Zweige der A. spheno-palatina mit den entsprechenden Nervenfäden. Ausserdem liegt unter dieser Schleimhaut in der vorderen Hälfte des Ganges der häutige Thränenkanal (s. S. 93).

Der untere (ventrale) Nasengang (Meatus nasalis inferior, Athmungsgang) (Fig. 1c und Fig. 3—5d) liegt zwischen der unteren (ventralen) Muschel und dem Boden der Nasenhöhle und reicht vom Naseneingange bis zu den Choanen und führt in die Rachenhöhle. Er ist ca. 30 cm lang, $1^1/_2$—2 cm hoch und 1—$1^1/_2$ cm breit, er ist also weitaus der geräumigste der 3 Nasengänge. Er steht fast in ganzer Höhe nach innen (medialwärts) mit dem medialen Nasenraume (Fig. 3—5aa) in Verbindung, nur zu einem ganz kleinen Theile erstreckt er sich noch zwischen die äussere (laterale) Fläche der unteren Muschel und das Oberkieferbein (Fig. 3—5d).

Unter der Schleimhaut des unteren Nasenganges verlaufen im hinteren (aboralen) Abschnitte Zweige der A. spheno-palatina und des gleichnamigen Nerven. Je ein Zweig von beiden liegt dicht am unteren (ventralen) Rande vom hinteren (caudalen) Abschnitte der unteren Muschel. Ein weiterer Zweig der A. spheno-palatina verläuft am Boden des unteren Nasenganges ganz nahe der Nasenscheidewand (cf. S. 96—98).

Am Boden des unteren Nasenganges liegen endlich noch die S. 94 beschriebene Jacobsohn'sche und Stensohn'sche Röhre.

2. Die **Nasenmuscheln.** In jeder Nasenhöhle finden wir 2 Nasenmuscheln (Conchae nasales s. verae), welche von der lateralen Wand der Nasenhöhle in das Lumen derselben vorspringen. Die beiden Muscheln sind a) eine obere (dorsale) oder Siebbeinmuschel (Concha suprema s. ethmoidea) und b) eine untere (ventrale) oder Kiefermuschel (Concha infima s. maxillaris).

Zwischen den beiden Nasenmuscheln und zwischen ihnen und dem Dache, dem Boden und der lateralen Wand der Nasenhöhle verlaufen die oben geschilderten 3 Nasengänge.

a) Die obere, dorsale oder Siebbeinmuschel (Concha ethmoidea) befestigt sich an der Crista turbinalis sup. des Nasenbeines, die als niedrige Leiste an der Innenfläche des Nasenbeines ca. 1—$1^1/_2$ cm vom Nasendache entfernt und fast parallel mit letzterem verläuft.

Betrachtet man die von der Nasenschleimhaut überzogene Mu-

schel vom medialen Nasenraum aus (also nach Wegnahme der Nasenscheidewand), so gestalten sich die Verhältnisse, wie folgt (cf. Fig. 1).

Die von der Schleimhaut überzogene Muschel beginnt niedrig und flach 5—7 cm nach hinten (aboral) von der Spitze der Nasenbeine, wird dann allmählich höher und breiter und erstreckt sich bis zu den Siebbeinzellen (ungefähr bis zur Mitte des Siebbeinlabyrinthes), dann wird sie wieder niedriger und reicht schliesslich bis zur Siebbeinplatte. Dieser letztere (in Fig. 1 mit d'' bezeichnete) Theil begrenzt nach aussen jedoch nicht mehr den Hohlraum der Muschel, sondern bildet nur ein dünnes Knochenplättchen, welches sich eng den nach aussen von ihm befindlichen Siebbeinzellen anlegt resp. mit der Wand derselben verschmilzt, sodass die obere Muschel nur scheinbar bis zur Siebplatte reicht, in Wirklichkeit aber schon 3 cm vor derselben endet. — Von ihrem vorderen (nasalen) Ende aus setzt sich die Muschel in Form einer Schleimhautfalte (Fig. 1 f) fort, in welcher sich kleine Stützknorpel (die Günther als geraden Knorpel bezeichnet) befinden; wir bezeichnen diese Falte gegenüber der Sigma-Falte als gerade Falte; nach dem Nasenloche zu verliert sich dieselbe allmählich.

Der obere (dorsale) Rand der Muschel ist abgerundet und begrenzt den zum medialen Nasenraum führenden Längsspalt des oberen Nasenganges (s. Fig. 4 u. 5). Nahe dem Naseneingang ist der obere Rand 1—1½ cm vom Nasendache entfernt, schädelwärts hingegen nähert er sich der Innenplatte der Nasendeckenknochen allmählich immer mehr und mehr und zwar schliesslich auf 2 bis 3 mm (s. Fig. 1 a, a'). Der untere (ventrale) Rand ist ebenfalls abgerundet, aber unregelmässig betreff seiner Breite (vergl. Fig. 4 u. 5). Er begrenzt dorsal den zum medialen Nasenraum führenden Längsspalt des mittleren Nasenganges. — Die mediale Fläche der oberen Muschel ist ganz schwach gewölbt, fast eben, nur im Anfangsviertel zeigt sie eine grubige Längsvertiefung; in den die letztere begrenzenden beiden Längsfalten (Fig. 1 e, e'; cf. auch Fig. 3, a, b) finden sich nicht selten kleine Stützknorpel. Die beiden Falten vereinigen sich nach dem Naseneingange zu zur geraden Falte. Die mediale Fläche ist der Nasenscheidewand zugekehrt und von derselben 3 bis 4 mm entfernt. — Die laterale Fläche wird durch den Ansatz der Muschel an der lateralen Nasenhöhlenwand in einen oberen (dor-

Fig. 5.

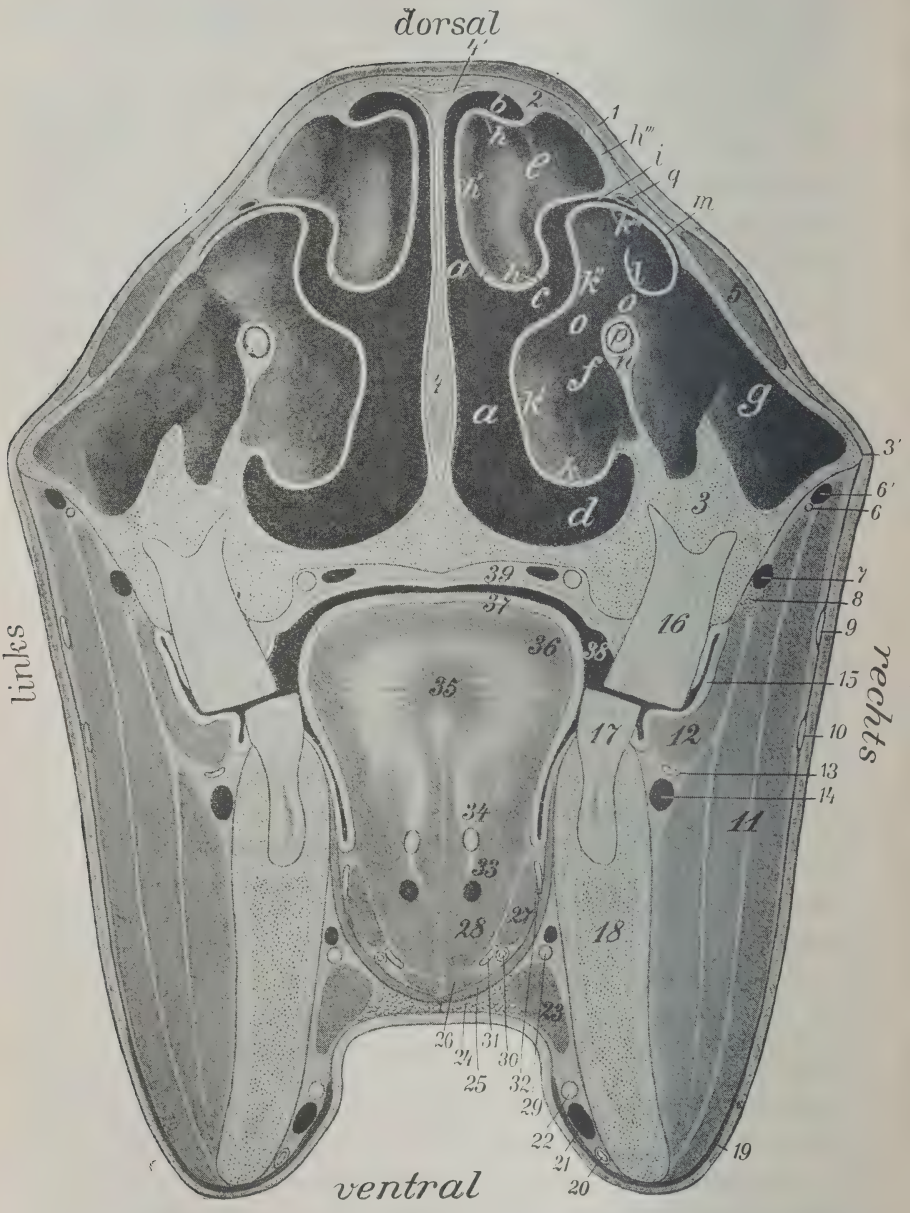


Fig. 5. Querschnitt durch den Kopf. Der Schnitt ist mitten zwischen dem vorderen Ende der Jochleiste und dem inneren Augenwinkel bezw. zwischen 5. und 6. Oberkieferbackzahn senkrecht zur Längsachse des Kopfes geführt.

a, a) medialer Nasenraum. b) oberer (dorsaler), c) mittlerer und d) unterer (ventraler) Nasengang. e) Hohlraum der hinteren Abtheilung der oberen Muschel. f) Hohlraum der hinteren Abtheilung der unteren Muschel. g) kleine Kieferhöhle. h, h' und h'') das die hintere Abtheilung der oberen Muschel begrenzende Muschelplättchen; der mit h'' bezeichnete Theil kann event. nach Trepanation der Stirn-Muschelhöhle nach der Nasenhöhle hin durchstossen werden. h''') dorso-laterale, vom Knochen gebildete Wand der hinteren Abtheilung der oberen Nasenmuschel. i) Nasen-Kieferhöhlenspalte. k, k', k'', k''') das die hintere Abtheilung der unteren Nasenmuschel begrenzende Muschelplättchen; rechterseits setzt sich dasselbe bei l) fort und rollt sich nach einwärts und oben auf und erscheint so in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt. m) direkte Verbindung zwischen der kleinen Kieferhöhle und der Nasenkieferhöhlenspalte. n) vom Oberkieferbein stammende Knochenplatte, welche die hintere Abtheilung der unteren Muschel nach aussen begrenzt. o) direkte Kommunikation zwischen der hinteren Abtheilung der unteren Muschel und der kleinen Kieferhöhle. p) Canalis infraorbitalis mit dem N. infraorbitalis (und der entspr. kleinen Arterien am äusseren-unteren Rande). q) Thränenkanal. 1, 1) Haut. 2) Nasenbein. 3, 3) Oberkieferbein. 3') Jochleiste. 4) knorpelige Nasenscheidewand. 4') verbreiteter Theil derselben am Nasenrücken. 5) M. levator labii sup. proprius.

salen) und einen unteren (ventralen) Theil geschieden, von denen der letztere (grössere) den mittleren Nasengang und der erstere (kleinere) den oberen Nasengang begrenzt. In der hinteren (caudalen) Partie erstreckt sich die laterale Fläche (in der Höhe des 4., 5. und 6. Backzahnes) zu einem kleinen Theile noch auf die mediale Fläche der unteren Muschel (cf. Fig. 5), sodass beide bis zu einem gewissen Grade über einander geschoben sind, also seitlich neben einander liegen, zwischen ihnen befindet sich der hintere Abschnitt des mittleren Nasenganges, von dessen Decke aus an dieser Stelle die S. 105 geschilderte Nasen-Kieferhöhlenspalte in die Kieferhöhle führt. Vom mittleren Nasengange aus führt in das Innere der Muschel der S. 105 beschriebene Längsspalt.

Die knöcherne Grundlage der oberen Muschel wird durch ein sehr dünnes (papierdünnes) Knochenplättchen gebildet, welches den Hohlraum der Muschel begrenzt. Der letztere zerfällt in 2 vollständig von einander getrennte Abtheilungen, in eine vordere (nasale) und eine hintere (caudale).

α) Die vordere (nasale) Abtheilung der oberen Muschel zeichnet sich dadurch aus, dass das dieselbe stützende, vielfach fein durchlöcherte Knochenplättchen aufgerollt ist. Das Knochenplättchen (Fig. 4 i, i') ist an der Crista turbinalis sup. des Nasenbeines, welche (an der Aussenfläche des Nasenrückens ge-

messen) ca. 3—3½ cm von der Mittellinie entfernt verläuft, befestigt; von hier aus ist sie nach abwärts (nach unten, ventralwärts) in 1½ Windungen in der Weise aufgerollt, wie es aus Fig. 4i, i' ohne Weiteres ersichtlich ist. Es sei jedoch hervorgehoben, dass in der der Nasenscheidewand zugekehrten Wand der Muschel (Fig. 4i') in der Regel im vorderen Theile auf eine kurze Strecke das Knochenplättchen fehlt, sodass hier die Wand der Muschel nur von der Schleimhaut allein gebildet wird. Betr. der Aufrollung des Muschelplättchens sei ausserdem noch erwähnt, dass sowohl bei der oberen, wie bei der unteren Muschel in der hinteren Partie der vorderen Abtheilung der nach innen (d. h. der nach dem Lumen) gekehrte Rand des Muschelplättchens nicht frei ist, sondern sich fest der Innenfläche vom Anfangstheile des Muschelplättchens angelegt (resp. mit ihm verschmilzt), wie dies in Fig. 4i. deutlich zu sehen ist. Dass trotzdem Luft in den Hohlraum dieses Theiles gelangen kann, erklärt sich so, dass weiter vorn (nasalwärts) die beiden Plättchen sich nicht an einander legen, sondern ein Abstand zwischen beiden bleibt, sodass hier die Luft in den Hohlraum einströmen kann.

Dieser vordere (nasale) Theil der Muschel ist nur 5—6 cm lang und am vorderen und hinteren Ende blind geschlossen; die das letztere Ende bildende Scheidewand ist ein Wenig gegen die hintere Abtheilung der oberen Muschel vorgewölbt. Das vordere (nasale) Ende liegt in einer durch den 2. bez. zwischen 2. und 3. Backzahn gelegten Querebene, das hintere (caudale) Ende im Allgemeinen in einer 2—3 cm hinter dem vorderen Ende der Hochleiste bez. durch den 5. Backzahn gezogenen Querebene. Da diese Querebene gleichzeitig das vordere Ende der Stirnmuschelhöhle angiebt, so siehe auch diese, zumal dort auch die vorkommenden Abweichungen beschrieben sind; der Hohlraum der vorderen Abtheilung der oberen Nasenmuschel ist in der Regel wieder durch eine Scheidewand in eine grössere vordere und eine kleine hintere Hälfte oder durch 2 Scheidewände in 3 Abtheilungen geschieden. Manchmal fanden wir noch mehr Scheidewände und dementsprechend auch mehr Abtheilungen (Zellen).

β) Die hintere (caudale) Abtheilung hat nicht ein aufgerolltes Knochenplättchen zur Grundlage, sondern sie stellt einen einfachen, nur theilweise von der Muschelwand direct begrenzten Hohlraum dar, der nach hinten (caudalwärts) ohne scharfe Grenze mit der Stirnhöhle zu

einer grossen, gemeinsamen Höhle, die wir als Stirnmuschelhöhle bezeichnen, zusammenfliesst. Dieselbe wird später (S. 158) näher beschrieben und ist in Fig. 8—9 abgebildet (in diesen Figuren stellt der vordere, mit b. bezeichnete Theil die hintere Abtheilung der oberen Muschel und der hintere mit a. a' bezeichnete Theil die Stirnhöhle dar). — Von den Wänden der hinteren Abtheilung der oberen Muschel werden nur die innere (mediale), die vordere (nasale), die untere (ventrale) Hälfte der lateralen Wand, ferner der Boden und der innere Theil (ca. das innere Drittel bis die innere Hälfte) der Decke von der Muschelwand gebildet, der letztere Theil speciell von der Wand des oberen Nasenganges. Der übrige Theil der Wandung, also die obere (dorsale) Hälfte der lateralen Wand und die laterale Hälfte der Decke (Fig. 5h''' und Fig. 6e) wird von dem Nasen- und Stirnbein und ev. zu einem ganz kleinen Theile noch vom Oberkiefer- und Thränenbein gebildet. Die hintere (caudale) Wand der Höhle wird z. Th. vom Siebbeinlabyrinth hergestellt, z. Th. fliesst sie (lateral und dorsal) mit der Stirnhöhle zusammen. Die mediale Wand dieser hinteren Abtheilung ist nach Eröffnung der Stirnmuschelhöhle in Fig. 8 und 9 sichtbar; es ist die nach unten (ventralwärts) vom oberen Nasengang (c) und nach vorn vom Siebbeinlabyrinth (d) gelegene Knochenplatte, auf welcher der Buchstabe b steht. Dieselbe Wand ist in Fig. 5 bei h' und in Fig. 6 bei d auf dem Querschnitte getroffen und ausserdem von dem medialen (inneren) Nasenraum aus gedacht, auf Fig. 1 abgebildet; sie stellt den nach hinten von der punktirten Linie gelegenen mit d' bezeichneten Theil dar. An dieser dem medialen Nasenraum zugekehrten Fläche ist die Grenze zwischen den beiden Abtheilungen der oberen Muschel absolut nicht erkennbar, sondern die innere (mediale) Wand der vorderen Abtheilung fliesst vollständig mit der der hinteren Abtheilung zusammen. — Das die untere (ventrale) Hälfte der lateralen Wand der hinteren Muschelabtheilung bildende Knochenplättchen, das in Fig. 11 sichtbar und daselbst mit b bezeichnet ist, ist im Allgemeinen schräg von oben-aussen nach innen-unten gestellt. Sie bildet gleichzeitig die Decke der Nasen-Kieferhöhlenspalte (cf. S. 106 und Fig. 5 i) begrenzt mit ihrem hinteren Rande die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung (Fig. 11h'); durch die angegebene Richtung derselben ist es bedingt, dass die hintere Abtheilung der oberen Muschel nur einen schmalen Boden hat; derselbe ist in Fig. 5

Fig. 6.

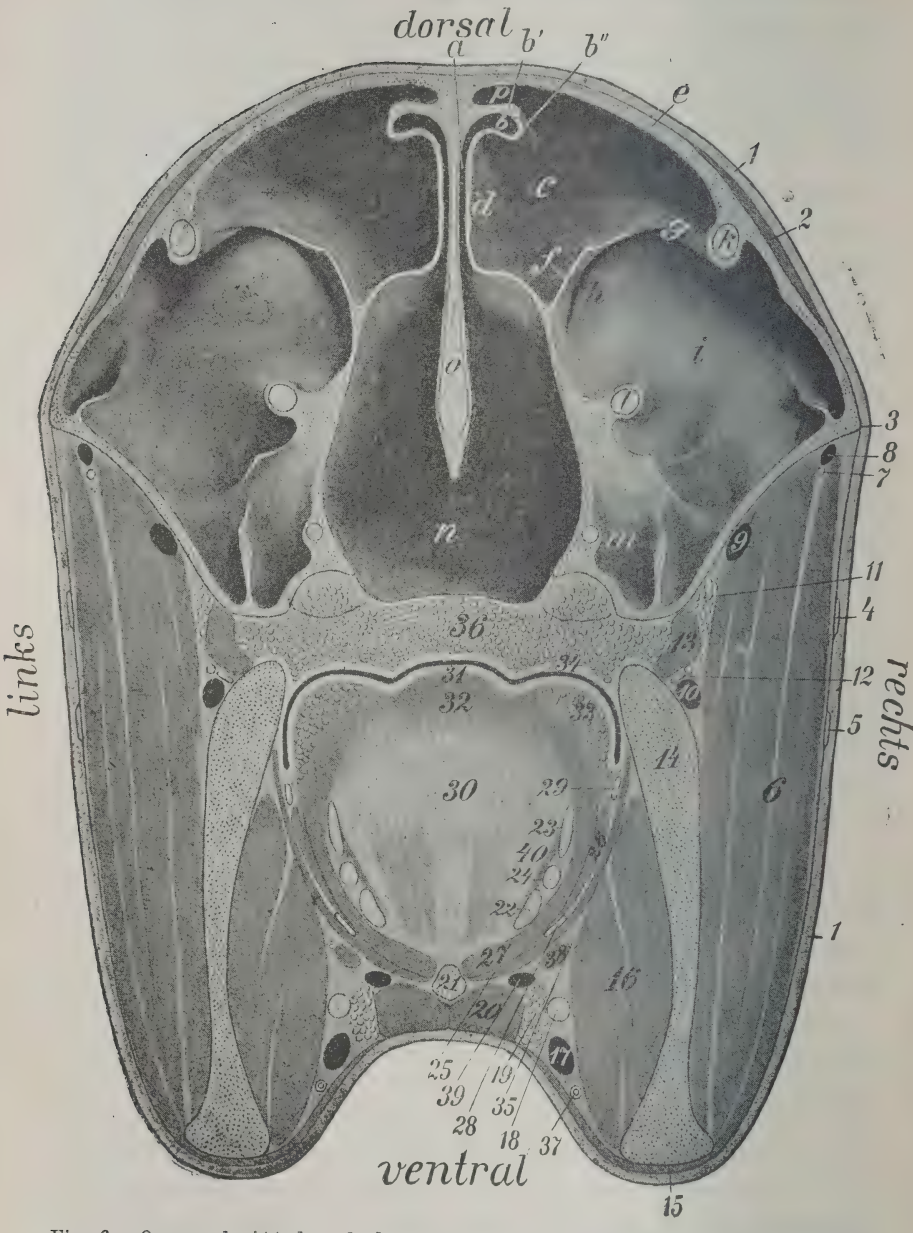


Fig. 6. Querschnitt durch den Kopf. Der Schnitt ist ein wenig vor dem inneren Augenwinkel senkrecht zur Längsachse des Kopfes geführt.
a) medialer Nasenraum. b) oberer (dorsaler) Nasengang. b') Wand desselben,

soweit dieselbe vom Nasen- bez. Stirnbein und b'') soweit dieselbe vom Muschelplättchen hergestellt wird. c) hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. d) mediale vom Muschelplättchen gebildete Wand derselben. e) vom Nasen- und Oberkieferbein gebildete Decke und laterale Wand derselben. f) Boden derselben, der vom Muschelplättchen hergestellt wird. g) Kiefer-Stirnhöhlenöffnung. h) Nasen-Kieferhöhlenspalte. i) grosse Kieferhöhle. k) Thränenkanal. l) Canalis infraorbitalis mit dem entspr. Nerven. m) A. spheno-palatina. n) Rachenhöhle bez. Choanen. o) Nasenscheidewand. p) Nasensinus. 1, 1) Haut. 2) M. levator labii sup. alaeque nasi und M. malaris. 3) Jochleiste.

bei h'' und in Fig. 6 bei f getroffen und wird, wie schon oben erwähnt, auch von der Muschelwand gebildet. — Das zum Theil die hintere (caudale) Wand der Höhle begrenzende Siebbeinlabyrinth ist in Fig. 8 und 9, 11 und 12 mit d bezeichnet. — Die vordere und mediale Wand und die untere Hälfte der äusseren Wand sind, weil von der Muschel gebildet, natürlich papierdünn und könnten mit Leichtigkeit von der Stirnmuschelhöhle aus durchstossen werden (ich komme darauf später zurück). Nur die untere Hälfte der äusseren Wand ist bei alten Pferden bisweilen in Form einer etwas stärkeren Knochenplatte vorhanden (Verknöcherung?).

Die hintere Abtheilung der oberen Muschel steht durch die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung (s. Fig. 12h') mit der grossen Kieferhöhle und bis zu einem gewissen Grade durch die Nasen-Kieferhöhlenspalte (s. S. 107 und Fig. 11f) mit dem mittleren Nasengange in Verbindung. Nicht steht die Höhle mit der vorderen Hälfte der oberen Muschel und dem mittleren Nasengang in directer Verbindung. In den von mir genau untersuchten mehr als 80 Fällen fand ich wenigstens die Verbindung kein Mal, wenn ich von einem einzigen Falle absehe, wo scheinbar eine spaltartige Oeffnung vom Boden der hinteren Abtheilung der oberen Muschel direct in den mittleren Nasengang führte. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass ich diese Oeffnung durch Sondiren erst künstlich erzeugte.

Die Veterinär-Anatomen machen über diese Verhältnisse entweder gar keine Angaben (so Chauveau-Arloing, Franz Müller) oder aber von den meinigen abweichende, denn in dem Lehrbuche von Leisering-Müller-Ellenberger sagt Müller S. 138: Die grösseren Höhlen im oberen Theile beider Muscheln haben Oeffnungen, welche an der vorderen (oberen) Muschel nach der Stirn- und Oberkieferhöhle führen und ausserdem schmale Spalten, welche sich in den mittleren Nasengang öffnen. Sussdorf giebt S. 219 an: Der Innenraum der Siebbeinmuschel kommunizirt bei älteren Thieren gelegentlich auch mit der Stirn- und Oberkieferhöhle. S. versteht aber offenbar unter Stirnhöhle nicht allein diese, sondern diese und gleichzeitig die hintere Abtheilung der oberen Muschel (ich komme auf

diesen Punkt später beim Kapitel Stirn-Muschelhöhle noch einmal zurück), so dass nach ihm die hintere Abtheilung der Muschel gelegentlich einmal bei alten Thieren mit der vorderen Abtheilung der Muschel in Verbindung stehen soll. — Franck-Martin sagen S. 149: Die hintere Abtheilung der Muschel steht mit der Stirnhöhle und hinteren Abtheilung der Highmorshöhle in Verbindung und hat auch einen schmalen, schlitzförmigen Zugang vom mittleren Nasengang aus. — Aus diesen kurzen Angaben lässt sich aber leider nicht mit Sicherheit erkennen, welcher Art, Lage etc. der Schlitz ist und ob nicht vielleicht die Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte gemeint ist, die, wie oben erwähnt, in einem Theile der Fälle indirekt die Verbindung herstellt.

Alles Weitere über die hintere Abtheilung der oberen Muschel findet sich unter: Stirn-Muschelhöhle S. 158.

b) Die untere oder ventrale Nasenmuschel (Concha maxillaris s. infima) inserirt sich an der Crusta turbinalis inferior des Oberkieferbeines, welche als niedrige Leiste ein Wenig nach unten (ventral) vom Foramen infraorbitale fast parallel dem Nasenrücken verläuft.

Die Muschel reicht im Allgemeinen von einer zwischen Haken- und erstem Backzahn gelegten Querebene bis zur Höhe des letzten Backzahnes, woselbst sie sich am Oberkieferbein befestigt; sie erreicht also nicht das Siebbein.

Vom medialen Nasenraume aus (also nach Wegnahme der Nasenscheidewand) betrachtet, gestalten sich die Verhältnisse, wie folgt (cf. Fig. 1): Die innere, dem medialen Nasenraum zugekehrte Fläche der unteren Muschel ist in ganzer Ausdehnung fast gleich hoch (im Allgemeinen ca. 4 cm). Nur im hinteren (caudalen) Drittel ist sie in ihrem äusseren Theile etwas höher, weil sie sich hier zwischen der oberen Muschel und der äusseren Nasenhöhlenwand noch um 1—1½ cm nach dem Nasendache zu erstreckt (Fig. 5k''; vgl. auch S. 117). — In der Höhe des letzten Backzahnes wird die Muschel niedriger und flacher und verliert sich allmählich in der Choanenwand. — Von der oberen (dorsalen) Muschel ist sie durch den mittleren Nasengang und vom Boden der Nasenhöhle durch den unteren (ventralen) Nasengang geschieden.

Der ventrale (untere) Rand ist im Allgemeinen abgerundet, in der hinteren (caudalen) Hälfte aber etwas breiter (Fig. 5k) als in der vorderen (nasalen) (cf. Fig. 4). Der dorsale (obere) Rand ist in der vorderen Hälfte ebenfalls abgerundet, von der Mitte aus nach hinten (caudalwärts) hingegen verbreitert er sich ziemlich bedeutend und biegt sich (cf. Fig. 5k'') mit seinem äusseren Theile nach oben

(nasenrückenwärts) auf, sodass sich die untere (ventrale) Muschel zum Theil noch seitlich über die obere Muschel in die Höhe schiebt, beide zum Theil also neben einander liegen.

Die mediale Fläche zeigt eine ganz flache, breite Längsvertiefung, im Uebrigen ist sie glatt und der Nasenscheidewand zugekehrt, von der sie im Allgemeinen 7—20 mm (also weiter als die entsprechende Wand der oberen Muschel entfernt ist. Die laterale Fläche ist durch die Insertion der Muschel) an der lateralen Nasenhöhlenwand theilweise in eine dorsale (obere) und eine ventrale (untere) Hälfte geschieden, welche zum Theil den mittleren bez. unteren Nasengang begrenzen.

Das vordere (nasale) Ende geht mit seinem oberen (dorsalen) Theile in die Flügelfalte (Fig. 1i) über, während der untere (ventrale) Theil flacher und niedriger wird und schliesslich in eine Schleimhautfalte ausgeht, die sich gegen die äussere Nasenöffnung verliert (Fig. 1h) und in der der vordere (nasale) Abschnitt des häutigen Thränenkanals (s. S. 93) verläuft und die äusserst reich an Venen (Schwellgewebe) ist.

Nach den inneren (baulichen) Verhältnissen müssen wir auch bei der unteren (ventralen) Muschel in gleicher Weise wie bei der oberen (dorsalen) 2 Abtheilungen: eine vordere (nasale) und eine hintere (caudale) unterscheiden. Die Grenze zwischen beiden liegt ungefähr in einer zwischen 3. und 4. bez. durch den 4. Oberkieferbackzahn gelegten Querebene. Bisweilen sind beide Abtheilungen an einer mehr oder weniger ausgedehnten Stelle nur durch die Schleimhaut getrennt.

α) In der vorderen (nasalen) Abtheilung ist das die Grundlage bildende Knochenplättchen ähnlich wie bei der oberen Muschel aufgerollt, aber in umgekehrter Richtung als bei jener d. h. vom Ursprung an der lateralen Nasenhöhlenwand aus nicht abwärts, sondern aufwärts. Dies Knochenplättchen ist an der Crista turbinalis des Oberkieferbeins befestigt und von hier aus im Allgemeinen in $1^1/_2$ Windungen aufwärts (nasenrückenwärts) gebogen, so, wie es in Fig. 4k, k′ abgebildet ist. Durch unvollständige Septen ist diese Abtheilung bisweilen wieder in unvollständige Unterabtheilungen (Zellen) geschieden. Auch bei dieser Abtheilung findet man, in gleicher Weise wie bei der oberen Muschel, dass in der der Nasenscheidewand zugekehrten Wand der Muschel (Fig. 4k′) in der vorderen Partie in unregelmässiger Ausdehnung das Knochenplättchen fehlt, sodass hier die Wand der Muschel von

der Schleimhaut allein gebildet wird. (Betr. der Aufrollung des Muschelplättchens s. auch S. 118.)

Das vordere (nasale) Ende dieser Abtheilung liegt ungefähr in einer zwischen 1. und 2. Backzahn gelegten Querebene.

β) An der hinteren (caudalen) Abtheilung ist das die Grundlage bildende Knochenplättchen nicht aufgerollt, sondern diese Abtheilung begrenzt einen einheitlichen Hohlraum, der nicht selten durch Vorsprünge des Knochenplättchens buchtig erscheint. Die Wände dieser Abtheilung werden jedoch nicht allseitig von der Muschel gebildet. Die innere (mediale) Wand derselben wird von der Muschel hergestellt und zwar von dem in Fig. 1 mit g' bezeichneten, rückwärts (caudalwärts) von der punktirten Linie gelegenen Theile. Diese Wand ist auf dem Querschnitte in Fig. 5 bei k' getroffen; f bezeichnet in dieser Figur die in Betracht kommende Höhle. Der Boden (Fig. 5k) wird gleichfalls von der Muschelwand gebildet, welch' letztere an der äusseren (lateralen) Nasenhöhlenwand sich inserirt. Die laterale Wand wird nicht von der Muschel gebildet, sondern in der unteren (ventralen) Hälfte bez. den unteren zwei Dritteln vom Oberkieferbein (Fig. 5n und Fig. 2 k), während sie in der oberen (dorsalen) Hälfte bez. Drittel nicht geschlossen ist, sondern sich nach der kleinen Kieferhöhle öffnet (Fig. 5o und Fig. 2 m).

Die vom Oberkieferbein gebildete Wand fand ich in 3 Fällen zu einer 50-Pfennig- bis 1-Markstück grossen Stelle nur durch ein äusserst dünnes Knochenplättchen verschlossen, das in einem der Fälle sogar ziemlich bedeutend nach der kleinen Kieferhöhle vorgewölbt erschien.

An der oberen Grenze von der unteren Hälfte (bez. den unteren zwei Dritteln) der lateralen Wand verläuft der längsgerichtete Canalis infraorbitalis (Fig. 5p und Fig. 2 l), sodass nach oben (dorsal) von ihm die Verbindungsöffnung zur kleinen Kieferhöhle liegt. In Fig. 2 sind diese Verhältnisse von der Nasenhöhle aus gesehen dargestellt. l ist der Canalis infraorbitalis, k die untere Hälte der lateralen Wand, m die Oeffnung zur kleinen Kieferhöhle. In Fig. 8 hingegen sind diese Verhältnisse von aussen, nach Eröffnung der Kieferhöhlen gezeichnet: g ist der Canalis infraorbitalis, e die die untere Hälfte bez. die unteren zwei Drittel bildende Knochenplatte des Oberkieferbeines, q ist der breite, nach innen vom Canalis infraorbitalis gelegene Zugang zum Hohlraum der hinteren Abtheilung der unteren Muschel, f ist der obere Theil der medialen Wand der letzteren. — In der

Fig. 7.

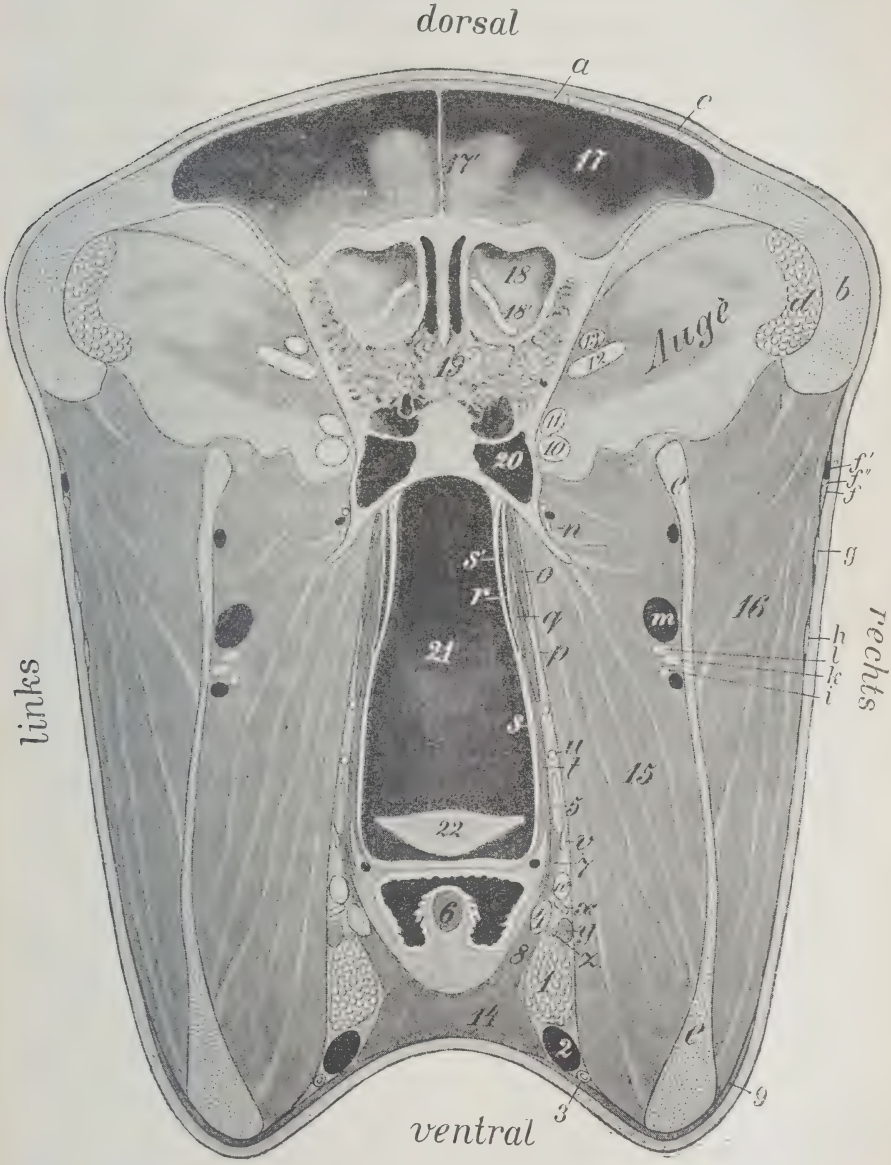


Fig. 7. Querschnitt durch den Kopf. Der Schnitt ist $^1/_2$—$^3/_4$ cm hinter dem Foramen supraorbitale im rechten Winkel zur Längsachse des Kopfes geführt. a, a) Stirnbein. b) Jochfortsatz desselben. c) M. corrugator supercilii. 17) Stirnhöhle. 17') Septum derselben. 18) Fossa ethmoidea.

Regel ist allerdings auch nach oben vom Canalis infraorbitalis noch ein Theil der äusseren (lateralen) Knochenwand vorhanden, sodass der über dem genannten Kanal gelegene Theil der hinteren Abtheilung der unteren Muschel nicht in ganzer Längenausdehnung nach aussen in die kleine Kieferhöhle übergeht. Ich fand bei meinen Untersuchungen, dass in 3 pCt. aller Fälle die Verbindung eine durchgehende war, wie es in Fig. 8 abgebildet ist, in 91 pCt. der Fälle hingegen war im vorderen Drittel eine knöcherne, vom Oberkieferbein gebildete Scheidewand vorhanden, wie es in Fig. 10 gezeichnet ist und in 6—7 pCt. endlich war die Scheidewand noch grösser, wie es in Fig. 9 dargestellt ist, sodass die kleine Kieferhöhle nur noch durch ein mehr oder weniger grosses Loch mit der obereu Parthie der hinteren Muschelhöhle in Verbindung steht.

Wenn Sussdorf S. 257 angiebt, „dass von der Nasen-Kieferhöhle (kleinen Kieferhöhle) eine rundliche Oeffnung über dem Unteraugenhöhlenkanal hinweg in die mediale Abtheilung führt", so hat diese Angabe offenbar nur für diese letzteren Fälle ihre Berechtigung.

Die Decke der hinteren Abtheilung der unteren Muschel wird wieder von der Muschelwand gebildet und zwar von jenem Theile derselben, welcher den mittleren Nasengang begrenzt. Dieser Theil, der in Fig. 5 mit k'' und k''' bezeichnet ist, biegt sich erst nach oben (nasenrückenwärts) auf (cf. Fig. 5k''), dann biegt er direct nach aussen um (s. Fig. 5k''') bis zur äusseren Nasenhöhlenwand (speciell bis zum Oberkieferbein). Dieser Theil begrenzt gleichzeitig die Nasen-Kieferhöhlenspalte (gemeinsam mit dem Boden der hinteren Abtheilung der oberen Muschel (cf. S. 106 und Fig. 5i). Dem Oberkieferbein liegt das Muschelplättchen sehr oft fest an und verwächst sogar in diesen Fällen in der Regel mit ihm, wie es in Fig. 5 linkerseits dargestellt ist; in anderen, allerdings mehr vereinzelten Fällen, verschmilzt es nicht mit ihm; dann bleibt zwischen ihm und dem Oberkieferbein ein sehr feiner Spalt (Fig. 8p), der die direkte Verbindung zwischen der Nasen-Kieferhöhlenspalte und der kleinen Kieferhöhle herstellt (s. S. 113). Vielfach gestalten sich endlich die Verhältnisse insofern noch etwas anders, als das Muschelplättchen, nachdem es eine kurze Strecke dem Oberkieferbein sich angelegt, sich noch weiter fortsetzt und zwar in der Weise, dass es sich zunächst nach aussen und abwärts und dann wieder nach einwärts und oben (nasenrückenwärts) auf-

rollt (cf. 5 l), sodass die untere Muschel in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt erscheint, wie es in Fig. 101 abgebildet ist. In diesen Fällen bleibt ebenfalls stets ein Spalt zwischen Muschelwand und Oberkieferbein, welcher die direkte Verbindung zwischen der Nasen-Kieferhöhlenspalte und der kleinen Kieferhöhle herstellt.

In 81 von mir untersuchten Fällen erschien die untere Muschel 32mal, also in ca. 40 pCt., in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt, in 17 Fällen von diesen nur wenig, in den übrigen 15 Fällen in höherem Grade, sodass der vorgewölbte Theil bisweilen bis ganz nahe an den Canalis infraorbitalis heranreichte.

Die vordere (nasale) Wand der hinteren Abtheilung der unteren Muschel wird von der Muschelwand gebildet; ihre Lage ist oben (S. 123) angegeben. Die hintere (cäudale) Wand kommt im Wesentlichen nur für das obere Drittel in Betracht, weil in den unteren zwei Dritteln die mediale und laterale Wand sich direkt an einander legen. Im oberen Drittel der Höhle jedoch wird die hintere (caudale) Wand von dem Muschelplättchen gebildet; dieser Theil, der in Fig. 8 und 9 mit i bezeichnet ist, geht nach unten allmählich in die knöcherne Scheidewand zwischen beiden Kieferhöhlen über; daher kommt es, dass diese Scheidewand, die S. 145 näher beschrieben wird, im oberen (dorsalen) Abschnitte papierdünn ist; dieser letztere Theil der Scheidewand ist streng genommen also Wand der hinteren Abtheilung der unteren Muschel. Diese Partie ist jedoch nicht bei allen Pferden gleich gross, sie kann vielmehr $^1/_4$—$^1/_2$ der gesammten Scheidewand betragen.

In 80 untersuchten Fällen betrug sie 41 Mal ca. $^1/_4$ (cf. Fig. 10), in 26 Fällen ungefähr $^1/_3$ (cf. Fig. 9) und in den letzten 13 Fällen mehr als $^1/_3$, unter Umständen bis zur Hälfte der ganzen Scheidewand (cf. Fig. 8); beträgt der Theil ca. $^1/_4$ der letzteren, dann reicht er ungefähr bis zu einer durch den Canalis infraorbitalis gelegten Horizontalebene herab, in den übrigen Fällen natürlich weiter.

Es sei ausserdem noch hervorgehoben, dass dieser papierdünne Abschnitt in vielen Fällen durchbrochen und die Oeffnung dann nur durch die dünne Schleimhaut verschlossen ist (cf. S. 149). Nicht selten ist er ausserdem mehr oder weniger stark gegen die grosse Kieferhöhle vorgewölbt. Hierdurch ist es bedingt, dass er eine ganz ver-

schiedene Lage zur Kiefer-Stirnhöhlenöffnung einnimmt; wenn er nämlich gar nicht gegen die grosse Kieferhöhle vorgewölbt ist, sondern die geradlinige Ergänzung der Kieferhöhlen-Scheidewand bildet, dann bleibt er von der genannten Oeffnung einige Millimeter (bis 20 mm) entfernt; ist er nur mässig vorgewölbt, dann erreicht er den vorderen Rand derselben und ist er stärker vorgebuchtet, dann ragt er noch in die Oeffnung hinein (wie es in Fig. 11k abgebildet ist), unter Umständen bis auf 30 mm. Aus der S. 108 u. 109 aufgeführten Tabelle ergiebt sich, dass unter 69 untersuchten Fällen der Abschnitt 29 Mal nicht die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung erreichte, während er 15 Mal gerade bis an den vorderen Rand derselben und in den übrigen 25 Fällen in die Oeffnung selbst hinein reichte. Mit dem verschiedenen Wölbungsgrade derselben ändert sich auch die Lage der Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte. (cf. S. 107 u. 111.)

II. Die Kieferhöhle (Sinus maxillaris s. Antrum Highmori).

Die Kieferhöhle des Pferdes wird von den Höhlen des Oberkiefer-, Thränen- und Jochbeins gebildet und stellt jene grosse Höhle dar, welche ungefähr im Bereiche der Jochleiste gelegen ist. Im Allgemeinen liegt ihre vordere (nasale) Grenze vor der Jochleiste, ihre hintere (caudale) hingegen reicht ungefähr bis zu einer durch den äusseren (temporalen) Augenwinkel gelegten Querebene, nach unten (ventralwärts) erstreckt sie sich bis zu einer fast parallel mit der Jochleiste verlaufenden und 3—6 cm von ihr entfernten Linie, während sie nach oben (nasenrückenwärts, dorsalwärts) von einer Linie begrenzt wird, die man vom inneren Augenwinkel nach der Mitte der Länge des Nasenrückens zieht. — Die ganze Höhle wird stets durch eine knöcherne Scheidewand in 2 Hälften zerlegt: in eine vordere (nasale) Abtheilung oder kleine Kieferhöhle und in eine hintere (caudale) Abtheilung oder grosse Kieferhöhle.

Da die einzelnen Verhältnisse der beiden Höhlen vor allem die Richtung und Lage der vorderen (nasalen) Begrenzung und die Richtung und Lage der Scheidewand ausserordentlich grossen Schwankungen unterworfen sind und da gerade über diese für den Praktiker im höchsten Masse wichtigen Verhältnisse die Veterinär-Anatomien nur ganz ungenügende und vielfach direkt falsche Angaben bringen (cf. S. 144 u. 145), so will ich zunächst die Untersuchungsbefunde, wie ich

sie nach jedesmaliger sorgfältiger Untersuchung an 81 Köpfen aufnahm, folgen lassen, und dann erst werde ich auf Grund dieses Materiales eine ausführliche Beschreibung der einschlägigen Verhältnisse geben.

Statistisches. Ehe ich auf die Beschreibung der Einzelbefunde eingehe, will ich erwähnen, dass stets nur die Verhältnisse einer Kopfseite berücksichtigt sind, dass thatsächlich also 81 verschiedene Köpfe untersucht worden sind. Ich will allerdings nicht unerwähnt lassen, dass die entsprechenden Verhältnisse auf beiden Kopfseiten bei Weitem nicht immer dieselben sind, sondern in hohem Grade von einander abweichen können.

1. Pferd (altes Anatomiepferd). a) Die vordere (nasale) Begrenzung der Kieferhöhle beginnt 4 cm vor (oral von) dem Ende der Joch-(Gesichts-) leiste und steigt dann nasenrückenwärts (dorsal) und rückwärts derart auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in einer durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand zwischen beiden Kieferhöhlen liegt an der Jochleiste am vorderen (oralen) Ende derselben und steigt von hier aus parallel zur vorderen Begrenzungslinie caudodorsal auf. Sie zeigt in der Höhe des Canalis infraorbitalis eine ungefähr 50-Pfennigstück grosse, unregelmässig geformte Stelle, die nur durch Schleimhaut verschlossen ist. Ihr oberes (dorsales) Viertel ist papierdünn.

2. Pferd (Anatomiepferd). a) Die vordere (nasale) Begrenzung der Kieferhöhle beginnt am vorderen Ende der Gesichtsleiste und steigt dann zunächst nach vorn und oben (naso dorsal) und dann erst nach hinten und oben (caudo-dorsal) in die Höhe und zwar so, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in der durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene erreicht; sie verläuft mithin winklig. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $2^1/_2$ cm hinter dem vorderen (oralen) Ende derselben und steigt von hier aus zunächst in gerader Linie nasenrückenwärts (dorsal) und dann nach hinten und oben (also dorso-caudal) in die Höhe; sie ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn.

3. Pferd (5jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt 1 cm vor (oral von) der Jochleiste, steigt zunächst geradlinig nasenrückenwärts (dorsal) und dann gleichzeitig rückwärts (also dorso-caudal) auf, so dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in einer Querebene erreicht, welche durch die Jochleiste $1^1/_2$ cm hinter (aboral von) dem vorderen Ende derselben gelegt wird. b) Die Scheidewand liegt an der Angesichtsleiste 6 cm hinter dem vorderen Ende derselben (bezw. in der Mitte zwischen dem vorderen Ende der Angesichtsleiste und einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene) und ist der vorderen (nasalen) Grenze parallel gerichtet. Ihr dorsales Viertel ist papierdünn und an einer 50-Pfennig- bis 1-Markstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

4. Pferd (ca. 11jährig). a) Die nasale Begrenzungslinie beginnt am vorderen (nasalen) Ende der Jochleiste; sie ist dann zunächst nach vorn und oben (naso-dorsal) und mit der 2. Hälfte nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet (bildet also nasenwärts einen Winkel), derart, dass der vorderste Punkt $1^1/_2$ bis 2 cm vor eine durch das Ende der Jochleiste gelegte Querebene fällt und

die nasale Grenze die obere (dorsale) in der eben genannten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand beginnt an der Jochleiste 5 cm hinter dem vorderen (nasalen) Ende (mitten zwischen letzterem und einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene); sie ist in gerader Linie von hier aus nasenrückenwärts und ein wenig rückwärts gerichtet und scheidet beide Höhlen vollständig von einander. Sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die untere (ventrale) Nasenmuschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

5. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzungslinie beginnt $3^1/_2$ cm vor dem Ende der Jochleiste und steigt derart caudo-dorsal (nach oben und hinten) auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in der durch das vordere Ende der Angesichtsleiste gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand beginnt genau am vorderen Ende der Jochleiste und steigt nahezu parallel zur nasalen Begrenzungslinie auf. Sie trennt beide Höhlen vollkommen von einander und ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die untere (ventrale) Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

6. Pferd (ca. 9jährig). a) Die nasale Begrenzungslinie beginnt $1^1/_2$—2 cm vor der Jochleiste und steigt zunächst 4 cm weit in gerader Linie senkrecht (dorsal) und dann nach hinten und oben (also caudo-dorsal) derart auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze in der durch das vordere Ende der Angesichtsleiste gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand beginnt an der Jochleiste 6 cm hinter dem vorderen Ende derselben (ein wenig nach hinten von der Mitte zwischen dem vorderen Jochleistenende und einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene); sie steigt alsdann zunächst nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) auf, so dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle wieder in gleicher Querebene erreicht, also einen nasal gerichteten Winkel bildet. Ihr oberes (dorsales) Viertel ist papierdünn.

Die untere (ventrale) Muschel ist in in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

7. Pferd (altes Thier) genau wie Pferd 4.

8. Pferd (altes Thier). a) Vordere (nasale) Begrenzung wie bei Pferd 1, nur dass dieselbe 3 cm vor der Jochleiste beginnt. b) Scheidewand wie bei Pferd 6.

9. Pferd (6—7jährig). a) Vordere Begrenzung und Richtung der Scheidewand genau wie bei Pferd 4. Die letztere ist jedoch im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn und an mehreren kleineren, unregelmässigen Stellen nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die ventrale Muschel wölbt sich nicht in die kleine Kieferhöhle vor.

10. Pferd (altes Thier). a) Vordere (nasale) Begrenzung wie bei Pferd 4. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $3^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist dorsal und verhältnissmässig stark nach hinten (caudal) gerichtet. Sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die ventrale Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

11. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt am vorderen Ende der Jochleiste und liegt dann nahezu in einer durch dieses gezogenen Querebene, nur nasenrückenwärts biegt sie ein wenig rückwärts (um $^1/_2$—1 cm)

ab. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste ca. 5 cm hinter (aboral von) dem Ende derselben; sie ist anfangs senkrecht dorsal und mit der 2. Hälfte dorsal und ziemlich stark caudal (nach hinten) gerichtet. Sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn und an einer ca. 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

12. Pferd (12—14jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung liegt nahezu in einer durch das vordere Ende der Angesichtsleiste gezogenen Querebene. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste am vorderen Ende derselben und steigt dann derart nasenrückenwärts und nach hinten (caudal) auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in einer Querebene erreicht, die $5^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende der Jochleiste gezogen wird. Hierdurch ist es bedingt, dass die kleine Kieferhöhle eine ausgesprochen dreieckige Gestalt besitzt und die Spitze des Dreiecks am vorderen Ende der Jochleiste liegt. Die Scheidewand ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

13. Pferd (ca. 15jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt $2^1/_2$ cm vor der Jochleiste und steigt dann so auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in einer $2^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende der Angesichtsleiste gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $3^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und steigt nasenrückenwärts (dorsal) und ein wenig nach hinten (caudal) auf; das obere (dorsale) Drittel derselben ist papierdünn.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

14. Pferd (altes Thier). Die vordere (nasale) Begrenzung und die Scheidewand verhalten sich wie bei Pferd 3. Die letztere scheidet beide Höhlen vollkommen von einander und ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

15. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt $2^1/_2$ cm vor der Jochleiste, steigt erst nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) derart auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in einer durch das vordere Ende der Angesichtsleiste gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $2^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und steigt zunächst $2^1/_2$ cm senkrecht nach dem Nasenrücken zu, dann aber nasenrückenwärts (dorsal) und so stark nach hinten (caudal) auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze nur 3 cm vor dem inneren Augenwinkel erreicht. Die Scheidewand ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die ventrale Muschel ist in die kleine Kieferhöhle ziemlich stark vorgewölbt.

16. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzung wie bei Pferd 5. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 7 cm hinter dem vorderen Ende derselben (noch um $1^1/_2$ cm hinter der Mitte zwischen dem vorderen Ende der Jochleiste und einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene); sie ist erst eine kurze Strecke nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet und ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn.

Die ventrale Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

17. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung und die Richtung der Scheidewand verhalten sich genau wie bei Pferd 1. Die kleine Kieferhöhle ragt auch hier noch vor eine durch das Foramen infraorbitale gelegte Querebene. Die Scheidewand ist im dorsalen (oberen) Drittel papierdünn und an einer ca. 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die dünne Schleimhaut verschlossen.

In die kleine Kieferhöhle wölbt sich die ventrale Muschel nicht vor.

18. Pferd (10—11jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt $1^1/_2$ cm vor der Jochleiste und ist zunächst senkrecht und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet, so dass sie die obere (dorsale) Wand der Höhle in einer ca. $1^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende der Angesichtsleiste gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand beginnt am vorderen Ende der Jochleiste und steigt dann derart gleichmässig nach hinten und oben auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle nur $1^1/_2$ cm vor dem inneren Augenwinkel erreicht. Sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die ventrale Muschel wölbt sich nicht in die kleine Kieferhöhle vor.

Erwähnt sei noch, dass der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerung der Jochleiste reicht.

19. Pferd (6jährig). a) Vordere Begrenzung wie bei Pferd 6. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste, wie bei Pferd 6 angegeben, sie ist dann jedoch gleichmässig nach oben und ein wenig nach hinten (dorso-caudal) gerichtet. Sie ist mindestens in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle beginnt erst ca. 1 Finger breit über (dorsal von) der Verlängerung der Jochleiste.

Die ventrale Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

20. Pferd (9jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt 1 cm vor der Jochleiste und steigt so auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze in einer durch das vordere Jochleisten-Ende gelegten Querebene erreicht. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 1 cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet. Sie ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn. Soweit die kleine Kieferhöhle vor der Jochleiste liegt, beginnt sie erst 1—$1^1/_2$ Finger breit über (dorsal von) der Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

21. Pferd (12—14jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt $2^1/_2$ cm vor der Jochleiste und steigt so auf, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle in der durch das vordere Jochleistenende gelegten Querebene erreicht. Die kleine Kieferhöhle reicht mithin noch ein wenig vor eine durch das Foramen infraorbitale gelegte Querebene. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 5 cm hinter dem vorderen Ende derselben (in der Mitte zwischen diesem und einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene) und ist zunächst senkrecht und dann nach hinten und oben (dorso-caudal) gerichtet. Sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die ventrale Muschel ist mässig in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

22. Pferd (11—12 Jahre alt). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt 1 cm vor der Jochleiste und ist zunächst nach vorn und oben (naso-

dorsal) und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet und erreicht die obere (dorsale) Grenze der Höhle in einer Querebene, die 1 cm hinter dem Jochleistenende gelegt wird. b) Die Scheidewand liegt an der Angesichtsleiste 1 cm hinter dem vorderen Ende derselben und steigt gleichmässig nach oben und ziemlich bedeutend nach hinten (caudo-dorsal) auf. Sie ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn und an einer ca. 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

In die kleine Kieferhöhle ist die ventrale Muschel nicht vorgewölbt.

23. Pferd (altes Thier). Vordere (nasale) Begrenzung und Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 6. Letztere ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn und schliesst vollkommen ab.

Die ventrale Muschel wölbt sich nicht in die kleine Kieferhöhle vor.

24. Pferd (altes Thier). a) Vordere Begrenzung wie bei Pferd 22. b) Die Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 4. Die letztere ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn und an einer ca. 5-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die ventrale Muschel wölbt sich nicht in die kleine Kieferhöhle vor.

25. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzung liegt am vorderen Ende der Jochleiste und steigt fast senkrecht (und gleichzeitig ein wenig nach hinten) auf. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $4^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist zunächst nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet. Sie scheidet beide Höhlen vollkommen von einander und ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

26. Pferd (8jährig). Bei diesem Thier lagen insofern ganz eigenthümliche und abweichende Verhältnisse vor, als nicht 2, sondern **3** gesonderte Kieferhöhlen vorhanden waren, eine vordere (nasale), eine mittlere und eine hintere (caudale). Die vordere (nasale) Grenze der erstgenannten Kieferhöhle liegt fast genau in einer $3^1/_2$ cm vor der Jochleiste gedachten Querebene. Die Scheidewand zwischen ihr und der mittleren Kieferhöhle beginnt am vorderen Ende der Angesichtsleiste und ist fast genau senkrecht und nur gleichzeitig ein wenig nach hinten (also caudo-dorsal) gerichtet. Die 2. Scheidewand, welche die mittlere von der hinteren Kieferhöhle trennt, liegt an der Jochleiste 7 cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist der 1. Scheidewand nahezu parallel gerichtet, so dass sie ungefähr 3 cm vor dem inneren Augenwinkel die obere (dorsale) Grenze der Höhle erreicht. In beiden Scheidewänden findet sich ungefähr in halber Höhe ganz nahe der lateralen Höhlenwand ein nur von der Schleimhaut überzogenes Loch von ca. 10-Pfennigtück-Grösse. — Die vordere (nasale) Kieferhöhle bildet eine einzige Abtheilung, weil sie durch den Unteraugenhöhlenkanal (Canalis infraorbitalis) nach oben (dorsal) vollkommen begrenzt bezw. abgeschlossen wird. Sie steht nicht mit dem Hohlraum der ventralen Muschel in Verbindung. Die Scheidewand zwischen ihr und der mittleren Kieferhöhle ist ausserdem am Canalis infraorbitalis an einer kleinen (ca. 1 cm hohen) Stelle papierdünn. Die mittlere Kieferhöhle steht in der üblichen Weise mit dem Hohlraum der ventralen Muschel in Verbindung. Die 2. Scheidewand ist im dorsalen (oberen) Drittel papierdünn. — Die ventrale Muschel ist nicht in die mittlere Kieferhöhle vorgewölbt.

— Die hintere Kieferhöhle steht in normaler Weise mit der Stirn-Muschelhöhle in Verbindung.

Es sei noch besonders hervorgehoben, dass auf der anderen Seite desselben Kopfes nicht die gleichen Verhältnisse vorlagen; die vordere (nasale) Grenze stimmte zwar, es waren aber nur zwei Kieferhöhlen vorhanden; die dieselben trennende Scheidewand verhielt sich wie bei Pferd 3.

27. Pferd (altes Thier). Vordere (nasale) Begrenzung wie bei Pferd 11; Scheidewand wie bei Pferd 4. Die letztere ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn und scheidet beide Höhlen vollkommen von einander.

Die ventrale Nasenmuschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

28. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 6 und die Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 11. Die letztere ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn und scheidet beide Kieferhöhlen vollständig von einander.

Die ventrale Muschel wölbt sich in ganz geringem Masse in die kleine Kieferhöhle vor.

29. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 6. Die Scheidewand liegt jedoch in einer Querebene, welche $2—2^1/_2$ cm vor dem inneren Augenwinkel gelegt wird, also sehr weit hinten. Die Folge davon ist, dass die vordere (kleine) Kieferhöhle doppelt so gross als die hintere (grosse) ist. Die Scheidewand ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt; die Verbindungsöffnung zwischen beiden ist dank der grossen Ausdehnung der kleinen Kieferhöhle breit und lang (1 cm breit und 6 cm lang).

30. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 1. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $2^1/_4$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus nach oben und mässig nach hinten (also caudo-dorsal) gerichtet. Sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn und scheidet beide Höhlen vollkommen von einander.

Die ventrale Nasenmuschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

31. Pferd (7jährig). a) Die vordere (nasale) Begrenzung liegt ungefähr in einer $^1/_2—^3/_4$ cm **hinter** (caudal von) dem vorderen Ende der Jochleiste gelegten Querebene. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste ca. 1 cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus nach oben und ziemlich bedeutend nach hinten (caudo-dorsal) gerichtet. Sie ist im oberen Viertel papierdünn und scheidet beide Höhlen vollkommen von einander.

Die ventrale Muschel ist kaum in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

Die untere (ventrale) Grenze der kleinen Kieferhöhle reicht nicht bis zur Jochleiste herab, sondern liegt $1^1/_2$ cm über derselben; die kleine Kieferhöhle ist mithin nur sehr wenig geräumig.

32. Pferd (9—10jähr.). Alle Verhältnisse gestalten sich genau wie bei Pferd 20.

33. Pferd (8—9jährig). Die vordere (nasale) Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 5, die Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 20. Der obere (dorsale) Theil derselben ist papierdünn und sehr stark gegen die grosse Kieferhöhle vorgebuchtet; sie scheidet beide Höhlen vollkommen von einander.

Die ventrale Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

34. Pferd (altes Thier). Die vordere (nasale) Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 1 und die Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 13. Die letztere ist im oberen Viertel papierdünn und scheidet beide Höhlen vollständig von einander.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

35. Pferd (12—14jährig). Die vordere Begrenzung und die Richtung der Scheidewand verhalten sich wie bei Pferd 34. Die kleine Kieferhöhle ragt bei beiden noch vor eine durch das Unteraugenhöhlenloch (Foramen infraorbitale) gelegte Querebene. — Die Scheidewand ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn und an einer ca. 5-Pfennigstück grossen Stelle nur von Schleimhaut verschlossen.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

36. Pferd (altes Thier). a) Vordere (nasale) Begrenzung wie bei Pferd 11. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 5 cm hinter dem vorderen Ende derselben (mitten zwischen diesem und einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene). Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 6.

Die ventrale Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

37. Pferd (altes Thier). a) Vordere (nasale) Begrenzung wie bei Pferd 13. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $3^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus in gerader Richtung nach oben (nasenrückenwärts) und so stark nach hinten (caudalwärts) gerichtet, dass sie nur um 1 Finger-Breite vor dem inneren Augenwinkel die obere (dorsale) Grenze der Höhle erreicht. Sie ist im oberen Drittel papierdünn und an einer ca. 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

38. Pferd (altes Thier). Die vordere (nasale) Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 6 und die Scheidewand wie bei Pferd 13. Letztere ist an einer ca. 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

39. Pferd (altes Thier). a) Die vordere Begrenzung ist wie bei Pferd 3. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $7^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben (d. i. zwischen 3. und 4. Viertel der Jochleiste, von dem vorderen Ende derselben bis zu einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene gerechnet); sie ist von hier aus nasenrückenwärts und ein wenig nach hinten gerichtet, so dass sie die obere (dorsale) Grenze 1 Finger breit vor dem inneren Augenwinkel erreicht. Die kleine Kieferhöhle ist mithin bedeutend grösser als die grosse. Sie zeichnet sich ausserdem dadurch aus, das ganz gewaltige Knochenleisten in das Lumen vorspringen. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

Da die innere Wand der unteren Muschel ganz nahe an den Canalis infraorbitalis heranreicht, so ist die nach innen von dem genannten Kanal gelegene Verbindungsöffnung zwischen der kleinen Kieferhöhle und dem Lumen der unteren Muschel lang, aber nur

verhältnissmässig schmal. — Dasselbe war auch schon bei Pferd 37 der Fall.

40. Pferd (altes Thier). Die vordere (nasale) Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 3 und die Scheidewand wie bei Pferd 6. Letztere zeigt mehrere ganz kleine, nur durch die Schleimhaut verschlossene Stellen. Die obere (dorsale) Hälfte derselben ist papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

41. Pferd (14—15 Jahre alt). Die vordere Begrenzung ist wie bei Pferd 13 und die Scheidewand wie bei Pferd 4. Letztere ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn und an einer ungefähr 5-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die untere Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

42. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 5 und die Scheidewand wie bei Pferd 11; letztere ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn.

Die untere Muschel ist nur ganz wenig in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

43. Pferd (10jährig). Die vordere Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 21 und die Scheidewand wie bei Pferd 13; sie ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

44. Pferd (altes Thier). Die vordere (nasale) Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 13 und die Scheidewand wie bei Pferd 15; das obere (dorsale) Drittel derselben ist papierdünn. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

45. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung wie bei Pferd 21, die Scheidewand wie bei Pferd 2. Letztere ist in der dorsalen Hälfte papierdünn und zeigt eine nicht ganz 5-Pfennigstück grosse, nur durch die Schleimhaut geschlossene Stelle.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

46. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 8 und die Scheidewand wie bei Pferd 5; das obere (dorsale) Drittel der letzteren ist papierdünn. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

47. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 13 und die Scheidewand wie bei Pferd 27; die letztere ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

48. Pferd (altes Thier). Die vordere (nasale) Begrenzung und die Scheidewand verhalten sich wie bei Pferd 6. Die Scheidewand ist in der

oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn und an einer kleinen unregelmässigen Stelle nur durch Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nur ein wenig in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

49. Pferd (12—13jährig). Die nasale Begrenzung ist wie bei Pferd 2 und die Scheidewand wie bei Pferd 13. Die letztere ist im oberen Viertel papierdünn und an einer ca. $1^1/_2$ cm hohen und $^3/_4$ cm breiten Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

50. Pferd (12 Jahre alt). a) Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 13. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 5 cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus nach oben (nasenrückenwärts) und so stark nach hinten (caudalwärts) gerichtet, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle nur 2 cm vor dem inneren Augenwinkel erreicht. Sie ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn und an einer ca. 3-Markstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

51. Pferd (14jährig). Die nasale Begrenzung ist wie bei Pferd 3 und die Scheidewand wie bei Pferd 10; das obere (dorsale) Viertel derselben ist papierdünn. — Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

52. Pferd (ca. 12jährig). In jeder Beziehung genau wie Pferd 14.

53. Pferd (ca. 14 Jahre alt). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 13 und die Scheidewand wie bei Pferd 12; die letztere ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten nur bis zur Verlängerungslinie der Jochleiste.

Die untere Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

54. Pferd (altes Thier). a) Die vordere (nasale) Begrenzung beginnt 5 cm vor der Jochleiste und ist dann zunächst gerade nasenrückenwärts und weiterhin nasenrückenwärts und so nach hinten (also caudo-dorsal) gerichtet, das sie die obere Grenze der Höhle in der durch das vordere Jochleistenende gelegten Querebene erreicht. $^1/_4$ der kleinen Kieferhöhle liegt mithin noch vor einer durch das Foramen infraorbitale gelegten Querebene. b) Die Scheidewand verhält sich wie bei Pferd 2; sie ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn und an einer $2^1/_2$ cm hohen und $^3/_4$ cm breiten Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die untere Muschel wölbt sich in der Grösse eines kleinen Apfels in den ventral (nach unten) von dem Canalis infraorbitalis gelegenen Theil der kleinen Kieferhöhle vor.

55. Pferd (12 Jahre alt). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 3 und die Scheidewand wie bei Pferd 15; sie ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

56. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 6 und die Scheidewand wie bei Pferd 4; die letztere ist im oberen Drittel papierdünn und an einer ca. 5 Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die untere Muschel ist ein wenig in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

57. Pferd (12—14 Jahre alt). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 6 und die Scheidewand wie bei Pferd 25, so dass die kleine Kieferhöhle grösser ist, als die grosse. Die Scheidewand ist im oberen Viertel papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

58. Pferd (ca. 15jährig). Die vordere Begrenzung und die Scheidewand verhalten sich wie bei Pferd 3. Das obere Viertel der letzteren ist papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

59. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung ist wie bei Pferd 3 und die Scheidewand wie bei Pferd 6; letztere ist in der oberen (dorsalen) Hälfte papierdünn und daselbst fast in ganzer Ausdehnung (an 4 bis 5 Stellen) nur durch Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

60. Pferd (ungefähr 15 Jahre alt). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 13, die Scheidewand wie bei Pferd 4; die letztere ist im oberen (dorsalen) Viertel papierdünn.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

61. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 8 und die Scheidewand wie bei Pferd 6; das dorsale (obere) Drittel der letzteren ist papierdünn und zum grössten Theile nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

62. Pferd (12—14 Jahre alt). Die vordere Begrenzung ist wie bei Pferd 4 und die Scheidewand wie bei Pferd 3; die letztere ist im oberen Viertel papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

63. Pferd (11—12 Jahre alt). Alle Verhältnisse stimmen mit denen bei Pferd 33 überein.

64. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 13 und die Scheidewand wie bei Pferd 2; die letztere ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn und an einer ungefähr 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

65. Pferd (8jährig). Stimmt genau mit Pferd 5 überein, doch ist die untere Muschel ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

66. Pferd (altes Thier). a) Die vordere Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 6. b) Die Scheidewand liegt an der Jochleiste $2^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus nasenrückenwärts und so stark nach hinten (caudalwärts) gerichtet, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle nur $2^1/_2$ cm vor dem inneren Augenwinkel erreicht; sie ist im oberen Drittel papierdünn.

Die untere Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

67. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung verhält sich wie bei

Pferd 2 und die Scheidewand wie bei Pferd 6; die letztere ist im oberen Drittel papierdünn und an einer ca. 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

68. Pferd (ungefähr 14 Jahre alt). Die vordere Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 13 und die Scheidewand wie bei Pferd 12. Die letztere ist in mehr als der oberen Hälfte papierdünn. — Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerung der Jochleiste.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

69. Pferd (9jährig). Stimmt mit Pferd 3 überein, die Scheidewand ist jedoch an keiner Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

70. Pferd (10—11 Jahre alt). Stimmt vollkommen mit Pferd 11 überein.

71. Pferd (alt). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 6 und die Scheidewand wie bei Pferd 4; die letztere ist im oberen Viertel papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

72. Pferd (altes Thier). Genau wie bei Pferd 16. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten nur bis zur Verlängerung der Jochleiste.

73. Pferd (8 Jahre alt). Die nasale Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 6 und die Scheidewand wie bei Pferd 10; die letztere ist im oberen Drittel papierdünn und an einer ungefähr 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

74. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung stimmt mit der bei Pferd 4 und die Scheidewand mit der bei Pferd 3 überein. Die letztere ist im oberen Drittel papierdünn.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

75. Pferd (ca. 12 Jahre alt). Die nasale Begrenzung und die Richtung der Scheidewand verhalten sich wie bei Pferd 5. Die letztere ist im oberen Viertel papierdünn und an zwei je ungefähr 5-Pfennigstück grossen Stellen nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

76. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 6. Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 6 cm hinter dem vorderen Ende derselben und ist von hier aus zunächst nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet; sie ist im oberen Drittel papierdünn und an einer ungefähr 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut geschlossen.

Die untere Muschel ist nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

77. Pferd (13—14 Jahre alt). Die nasale Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 13 und die Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 14; das obere Viertel der letzteren ist papierdünn.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

78. Pferd (ungefähr 15 Jahre alt). Die vordere (nasale) Grenze wird durch eine Querebene bestimmt, die $^1/_2$ cm hinter dem vorderen Ende der Jochleiste gelegt wird und die nasenrückenwärts ein wenig nach hinten (caudalwärts) ausbiegt. Die Scheidewand liegt an der Jochleiste 6 cm hinter dem vorderen Ende derselben (bezw. zwischen 2. und 3. Drittel der Jochleiste vom vorderen Ende derselben bis zu einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene gedacht) und ist von hier aus nach oben und so bedeutend nach hinten (caudalwärts) gerichtet, dass sie nur $1^1/_2$ cm vor dem knöchernen Orbitalrande die obere Grenze der Höhle erreicht. Sie ist im oberen (dorsalen) Drittel papierdünn.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

79. Pferd (6 Jahre alt). Stimmt genau mit Pferd 6 überein, die untere Muschel ist jedoch nicht in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

80. Pferd (altes Thier). Die vordere Begrenzung verhält sich wie bei Pferd 2 und die Scheidewand wie bei Pferd 6; die letztere ist in der oberen Hälfte papierdünn.

Die untere Muschel ist ziemlich stark in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

81. Pferd (altes Thier). Die nasale Begrenzung gestaltet sich wie bei Pferd 8 und die Richtung der Scheidewand wie bei Pferd 15; das obere Viertel der letzteren ist papierdünn und an einer ungefähr 10-Pfennigstück grossen Stelle nur durch die Schleimhaut verschlossen. Der vor der Jochleiste gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle reicht nach unten (ventralwärts) nur bis zur Verlängerung der Jochleiste.

Die untere Muschel ist in geringem Grade in die kleine Kieferhöhle vorgewölbt.

Grenzen der gesammten (grossen und kleinen) **Kieferhöhle.** Auf Grund der vorstehend angeführten Untersuchungsbefunde an 81 Köpfen will ich versuchen, die Grenzen der gesammten Kieferhöhle möglichst genau zu beschreiben. Am einfachsten gestalten sich von diesen die untere (ventrale), die hintere (caudale) und die obere (dorsale) Grenze, die ich deshalb im Voraus schildern werde, um alsdann die Beschreibung der vielen Schwankungen unterworfenen vorderen (nasalen) Grenze folgen zu lassen.

a) Die untere (ventrale) Grenze der gesammten Kieferhöhle wird im Allgemeinen durch eine Linie bestimmt, die man nahezu parallel zur Jochleiste und 3—6 cm von ihr entfernt zieht (cf. Fig. 8m); am vorderen Ende der Jochleiste ist sie in der Regel weniger weit (3 cm) von derselben entfernt, nach hinten zu immer mehr (Fig. 9m); sie reicht dementsprechend bis nahe (auf $^3/_4$—$^1/_4$ cm) an den freien Theil der Oberkieferbackzähne heran. Sie ist kaum Schwan-

kungen unterworfen; nur in denjenigen Fällen, wo die kleine Kieferhöhle noch vor der Jochleiste liegt (cf. unten), sehen wir vielfach, dass die untere (ventrale) Grenze in der Verlängerung der Jochleiste nach vorn (oder sogar noch weiter nach oben) liegt und erst am vorderen Ende der Angesichtsleiste weiter nach unten bis zu der oben beschriebenen Linie abbiegt (cf. Fig. 8m und Pferd 18, 39, 43, 44, 46, 47, 50, 53, 68, 72, 81).

b) Die hintere (caudale) Grenze (cf. Fig. 10) ist ebenfalls constant und wird durch eine Querebene bestimmt, welche man durch den äusseren (temporalen) Augenwinkel, bez. ein wenig vor demselben, legt. Die Kieferhöhle liegt demnach mit ihrem hinteren (caudalen) Abschnitt medial von der Augenhöhle und reicht bis in die Oberkieferbeule hinein.

c) Die obere (dorsale) Grenze erhält man durch eine nahezu gerade, bezw. nasenrückenwärts ganz schwach convex gebogene Linie, die man vom inneren Augenwinkel nach der Mitte der Länge des Nasenrückens zieht (den Nasenrücken von einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene bis zu dem durch die äussere Haut durchfühlbaren Vereinigungswinkel zwischen Nasenbein und Nasenfortsatz des Zwischenkieferbeines gedacht). Es ist dieselbe Linie, die uns die Richtung vom Anfangsdrittel des Thränenkanales angiebt (s. Fig. 8 u. 9n).

Ueber diese obere Grenze schweigen sich die Veterinär-Anatomen auffallender Weise fast vollkommen aus. Leisering-Müller-Ellenberger, Franz Müller, Franck-Martin und Chauveau-Arloing sagen kein Wort darüber, die einzige Angabe finde ich bei Sussdorf, der S. 253 sagt: Die Oberkieferhöhle schliesst oben mit einer Linie ab, welche entlang dem Thränenkanale von dem medialen Augenwinkel parallel der Jochleiste nach vorn geführt wird. — Nach dem oben Gesagten kann ich seiner Angabe nicht ganz beipflichten.

Am schwierigsten von allen Grenzen gestaltet sich

d) Die vordere (nasale) Grenze. Sie liegt nach meinen Untersuchungen in der Regel noch **vor** einer durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene (s. Fig. 8u. 9e), denn bei 81 untersuchten Pferden war dies 62 Mal, also in ca. 76 pCt. der Fall, nur 17 Mal, also in ca. 21 pCt. lag sie ungefähr in einer durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene (wie es in Fig. 10 dargestellt ist), und nur 2 Mal, d. i. in ca. 2 pCt., noch weiter rückwärts.

α) Um wieviel die vordere (nasale) Grenze vor der Jochleiste liegt, das ist jedoch sehr grossen Schwankungen

Fig. 8 und 9.

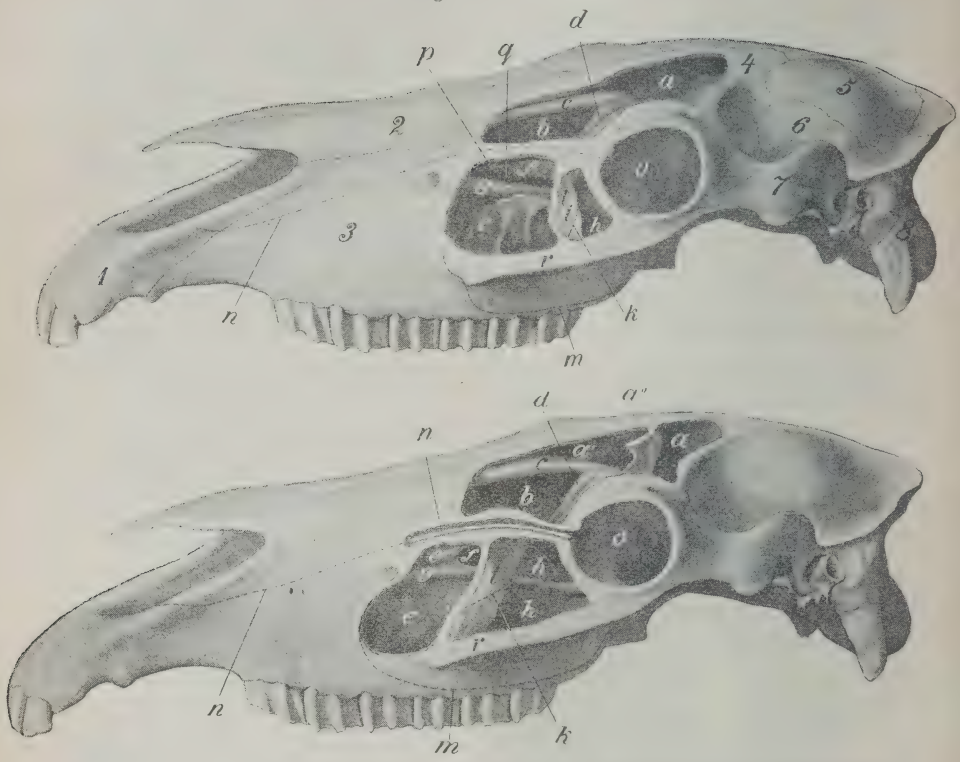


Fig. 8. Knochenkopf vom Pferde von der Seite gesehen. Die Stirn-Muschelhöhle und die Kieferhöhlen sind geöffnet.

a) Stirnhöhle. b) hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. c) oberer (dorsaler) Nasengang. d) Siebbeinlabyrinth. e) kleine Kieferhöhle. f) dorso-mediale Abtheilung der kleinen Kieferhöhle bez. hintere Abtheilung der unteren Nasenmuschel. g) Canalis infraorbitalis. h) grosse Kieferhöhle. i) Kieferhöhlenscheidewand. k) Grenzlinie zwischen dorsalem, papierdünnem und ventralem, dickerem Theile der Scheidewand. l) nur von der Schleimhaut verschlossene Stelle der Scheidewand (die Begrenzung dieser Stelle ist infolge der Reproduktion undeutlich geworden). m) untere (ventrale) Grenze der Kieferhöhle. n) punktirte Linie, welche die Richtung des Thränenkanales angiebt. o) Augenhöhle. p) Spalt, welcher von der kleinen Kieferhöhle direkt in den mittleren Nasengang bez. in die Nasen-Kieferhöhlenspalte führt. q) Längsspalt, der nach innen vom Canalis infraorbitalis in das Lumen der hinteren Abtheilung der unteren Muschel führt. r) Jochleiste. 1) Zwischenkieferbein. 2) Nasenbein. 3) Oberkieferbein. 4) Stirnbein. 5) Scheitelbein. 6) Schläfenbein. 7) Jochbogen. 8) Hinterhauptsbein.

Fig. 9. Knochenkopf vom Pferde, von der Seite gesehen. Die Stirn-Muschelhöhle und die Kieferhöhlen sind geöffnet.

a) hintere (caudale) Abtheilung der Stirnhöhle. a') vordere (nasale) Abtheilung

der Stirnhöhle. a'') die beide Abtheilungen trennende Scheidewand (aus Versehen fehlt zwischen Buchstabe und Scheidewand der Verbindungsstrich). b) hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. c) dorsaler Nasengang. d) Siebbeinlabyrinth. e) kleine Kieferhöhle. e') Knochentafel, welche die dorso-mediale Abtheilung der kleinen Kieferhöhle bez. die hintere Abtheilung der unteren Nasenmuschel (f) lateral begrenzt. g) Canalis infraorbitalis. h, h) grosse Kieferhöhle. i) Kieferhöhlenscheidewand. k) Grenzlinie zwischen dem dorsalen papierdünnen und dem ventralen dickeren Theile der Scheidewand. m) untere (ventrale) Begrenzungslinie der Kieferhöhle. n) Thränenkanal; soweit er im Bereich der Kieferhöhlen verläuft durch Wegnahme der lateralen Knochenplatte freigelegt, des Weiteren in seiner Richtung punktirt. o) Augenhöhle. i) Jochleiste.

unterworfen, wie sich aus den einzelnen S. 123—140 angeführten Untersuchungsbefunden ergiebt. Auf Einzelheiten hier einzugehen, ist natürlich ganz unmöglich, für diese habe ich S. 123—140 die Einzelbefunde beigefügt. Es sei hier nur hervorgehoben, dass die vordere (nasale) Grenze (in der Verlängerung der Jochleiste nach vorn gemessen) in 1 Falle (Pferd 54) 5 cm, in 5 Fällen 4 cm, in 9 Fällen $3^1/_2$ cm, 4 Mal 3 cm, in 14 Fällen $2^1/_2$ cm, 14 Mal 2 cm, in 2 Fällen $1^1/_2$ cm und 13 Mal endlich 1 cm vor dem vorderen (nasalen) Ende der Jochleiste lag. — Von diesem Punkte aus war die vordere (nasale) Grenze alsdann in der Regel gleichmässig nasenrücken- und gleichzeitig ein wenig rückwärts (also dorso-caudal, nach hinten und oben) gerichtet (wie es in Fig. 9 dargestellt ist), so dass sie in den meisten Fällen die obere (dorsale) Grenze der Kieferhöhle in der durch das vordere Ende der Jochleiste gelegten Querebene erreichte, nur seltener etwas weiter vor- oder rückwärts (letzteres bis $2^1/_2$ cm; cf. Pferd 13). Von der angegebenen, gleichmässig dorso-caudalen Richtung kommen jedoch insofern vielfach Abweichungen vor, als die vordere Grenze von der Verlängerung der Jochleiste aus gedacht nicht selten (in 23 von 62 Fällen) zunächst in gerader Richtung nasenrückenwärts und dann erst gleichzeitig rückwärts (also dorso-caudal) gerichtet ist, oder dass sie sogar zunächst naso-dorsal (also nach vorn und oben) und dann erst caudo-dorsal (nach hinten und oben) gerichtet erscheint, so dass sie einen mit der Spitze vorwärts gekehrten Winkel beschreibt (in 5 von 62 Fällen).

Da das durch die äussere Haut hindurch fühlbare Foramen infraorbitale (Unteraugenhöhlenloch) im Allgemeinen in einer 2 cm vor der Jochleiste gelegten Querebene liegt, so muss sich in vielen der zu dieser Gruppe gehörigen Fällen die Kieferhöhle wenigstens mit ihrem unteren (ventralen) Abschnitte noch vor diese Ebene erstrecken (cf. Fig. 9).

β) In denjenigen 17 Fällen, in denen die vordere (nasale) Grenze an dem vorderen Ende der Angesichtsleiste begann, lag sie des Weiteren entweder (in 7 Fällen) nahezu in einer durch dieses Ende gelegten Querebene (wie es in Figur 10 dargestellt ist), war also rein nasenrückenwärts gerichtet, oder aber sie beschrieb (in 10 Fällen) dadurch, dass sie in gleicher Weise (wie oben beschrieben) zunächst nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann erst nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet war, einen mit der Spitze vorwärts gekehrten Winkel; in der Regel erreichte sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle wieder in der durch den Ausgangspunkt (also am vorderen Jochleistenende) gelegten Querebene; die Spitze des Winkels lag immer $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm vor der letzteren. In keinem Falle war demnach die vordere Grenze von dem Jochleistenende aus gleichmässig dorso-caudal (nach hinten und oben) gerichtet.

γ) In 2 Fällen endlich (Pferd 31 und 78) lag die vordere (nasale) Grenze an der Jochleiste noch um $^1/_2$—$^3/_4$ cm hinter dem vorderen Ende derselben und war von hier aus bei beiden Pferden fast in gerader Linie nasenrückenwärts gerichtet.

Dass mit zunehmendem Alter der Thiere eine Aenderung in der Richtung und Lage der vorderen (nasalen) Grenze eintreten sollte, wie man aus den Angaben von Franck-Martin (s. unten) vermuthen könnte, ist wohl a priori schon ausgeschlossen, wird ausserdem aber durch den Befund an jungen und alten Thieren und deren Vergleichen mit einander widerlegt.

Je mehr aus der vorstehenden Zusammenstellung hervorgeht, wie ungemein variabel die Lage und die Richtung der vorderen (nasalen) Grenze der Kieferhöhle sein kann, um so mehr fällt es auf, dass gerade diese für den Praktiker so hochwichtigen Verhältnisse in den Veterinär-Anatomien nur stiefmütterlich-kurz und ungenügend und vielfach geradezu falsch beschrieben werden, wie die nachfolgenden Angaben beweisen mögen.

In dem Lehrbuche von Leisering-Müller-Ellenberger sagt Müller (und in früheren Auflagen Gurlt) in der 7. Auflage S. 155: Die sehr geräumige Oberkieferhöhle liegt unmittelbar unter (vor) der Augenhöhle und reicht unten (vorn) bis an das untere (vordere) Ende der Gesichtsleiste oder sogar noch etwas über dasselbe hinaus.

Franz Müller giebt S. 78 an: Die Kieferhöhle erstreckt sich nach vorn bis zur Oeffnung des Unteraugenhöhlenkanales.

Franck-Martin sagen in der 3. Auflage S. 173: Beim ausgewachsenen Thiere beginnt die Kieferhöhle dicht hinter dem Anfange der Gesichtsleiste, bei alten sogar davor.

Sussdorf giebt S. 257 an, dass die vordere Grenze der kleinen Kiefer-

höhle (welch' letztere er als Nasenkieferhöhle bezeichnet) in einer durch das vordere Ende der Angesichtsleiste gelegten Segmentalebene (Querebene) liegt.

Chauveau-Arloing endlich geben S. 517 an: Le sinus maxillaire inférieure ne descend donc point, comme l'àprétendu Rigot, audessus des trois avant-molaires. La tête étant supposée verticale, il ne dépasse point en bas, dans un Cheval adulte, l'extrémité de l'épine maxillaire, en avant de laquelle il faut creuser pour arriver dans son intérieur.

Natürlich sind diese irrigen Angaben auch in die veterinär-chirurgischen Werke übergegangen.

Die Scheidewand der Kieferhöhlen. Die gesammte Kieferhöhle wird, wie allgemein bekannt, durch eine Scheidewand in 2 Abtheilungen, deren vordere (nasale) wir aus den S. 91 angeführten Gründen als kleine Kieferhöhle (Sinus maxillaris anterior, Nasen-Kieferhöhle = Sinus naso-maxillaris, Sussdorf) und deren hintere (caudale) wir als grosse Kieferhöhle (Sinus maxillaris posterior, Oberkieferhöhle, Sussdorf) bezeichnen. Die Lage und Richtung dieser Scheidewand sowie deren Beschaffenheit sind für den Operateur natürlich von grosser Wichtigkeit, weil sich nach ihnen sowohl die Operationsmethode als auch die prognostische Beurtheilung und therapeutische Behandlung im Einzelfall richtet. Trotz alledem finden sich auch über diese Verhältnisse in den Veterinär-Anatomien nur auffallend kurze Angaben, die ich der Vollständigkeit halber erst folgen lassen werde, ehe ich auf eine ausführliche Beschreibung der Scheidewand eingehe.

In dem Lehrbuche von Leisering-Müller-Ellenberger äussert sich Müller S. 155: Die Kieferhöhle wird im Niveau des 4. Backzahnes durch eine schräg von oben und vorn nach unten und hinten verlaufende dünne Knochenplatte, welche bei alten Pferden häufig defekt wird, in eine untere (vordere) kleinere und eine obere (hintere) grössere Abtheilung geschieden.

Franck-Martin geben S. 173 an: Bei der Mehrzahl der Pferde sind die Kieferhöhlen durch eine Knochenplatte — ein Septum — vollständig in eine obere (hintere) grössere und eine untere (vordere) kleinere Abtheilung geschieden. Ausnahmsweise verdünnt sich dieses Septum, wird durchlöchert und kann schliesslich ganz fehlen.

Sussdorf schildert S. 254: Dieses Septum ist bei der Mehrzahl der Pferde eine etwa in der Mitte der Jochleiste gelegene, schräg von hinten (innen) nach vorn (aussen) ziehende, dünne, aber continuirliche Knochenlamelle; bei anderen Pferden ist diese Platte defekt oder sie fehlt ganz. — Zur Ergänzung fügt er an einer anderen Stelle, S. 257, noch hinzu: Das Verhältniss zwischen der (grossen) Kieferhöhle und der Nasen-Kieferhöhle (kleinen Kieferhöhle) wechselt bei älteren Thieren in weiten Grenzen; zuweilen ereignet sich eine ganz beträchtliche Vergrösserung der Nasen-Kieferhöhle zum Nachtheile des Antrum Highmori infolge eines Wechsels in der Lage der Zwischenwand. Wenn im Obigen deren Lage

durch die Mitte der Angesichtsleiste präcisirt wurde, so will damit nicht ausgeschlossen werden, dass dieses Septum auch gelegentlich einmal in das Bereich oder hinter den 6. Backzahn, also in das hintere Drittel der Jochleiste zu liegen kommt.

Franz Müller giebt S. 78 an: Durch die Anlagerung der bauchig aufgetriebenen wahren (d. i. unteren) Nasenmuschel zerfällt die Kieferhöhle in eine hintere, beträchtlich grössere und in eine vordere kleinere Abtheilung, welche von einander durch eine knöcherne, nicht immer in gleicher Weise verlaufende Scheidewand meistens vollständig getrennt sind. — Er führt ausserdem aus der Literatur noch folgende Mittheilungen an:

Lanzilotti-Buonsanti fand bei 6 Pferden 5 Mal eine Scheidewand, 1 Mal fehlte sie (nach Möller, Chirurgie, fand Lanzilotti die Scheidewand unter 72 Fällen nur 54 Mal).

Dall'Aqua untersuchte 25 Pferde; von diesen hatten 19 ein vollständiges Septum, 2 hatten dasselbe durchlöchert, einige Male fehlte es auf einer Seite oder war rudimentär.

Molina untersuchte 16 Pferde und es fehlte das Septum 2 Mal, 2 Mal war ein theilweiser Mangel.

Die Angaben der Anatomen sind natürlich auch in die Chirurgien und Operationslehren übergegangen.

Nach meinen auf 81 Köpfe sich erstreckenden Untersuchungen gestalten sich die Verhältnisse der Scheidewand in ausführlicher Weise wie folgt:

α) Lage und Richtung der Scheidewand. Lage und Richtung der die beiden Kieferhöhlen trennenden Scheidewand lassen sich nicht mit wenigen Worten in erschöpfender Weise ausdrücken, weil sie, ähnlich wie bei der vorderen (nasalen) Grenze der Höhle, ungemein vielen Schwankungen unterworfen sind, denn die Scheidewand kann, an der Jochleiste gedacht, vom vorderen Ende derselben in allen Maassabstufungen bis $8^1/_2$ cm weiter rückwärts liegen.

In 80 untersuchten Fällen lag die Scheidewand an der Jochleiste 10 Mal am vorderen (nasalen) Ende derselben, 7 Mal 1 cm, 10 Mal 2—$2^1/_2$ cm, in 11 Fällen 3—$3^1/_2$ cm, 2 Mal 4—$4^1/_2$ cm, in 16 Fällen 5—$5^1/_2$ cm, 20 Mal 6—$6^1/_2$ cm und 4 Mal endlich 7 bis $8^1/_2$ cm weiter rückwärts. — Fast in der Hälfte der Fälle (in 36 von 80) lag sie mithin an der Jochleiste ungefähr in der Mitte derselben (die Angesichtsleiste von ihrem vorderen Ende bis zu einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene gedacht), wie es in Figur 10 abgebildet ist, in mindestens ebenso viel Fällen aber (in 40 von 80) vor der Mitte (wie es in Figur 9 dargestellt ist) und in nur wenigen Fällen (in 4 von 80) hinter der Mitte der Jochleiste (s. Fig. 8).

Von diesen Punkten an der Jochleiste aus war die Scheidewand in der Mehrzahl der Fälle, nämlich in 42 Mal, gleichmässig nach oben und hinten (caudo-dorsal) gerichtet (wie es in Fig. 9 und 10 dargestellt ist); in 33 Fällen von diesen war sie nur mässig nach hinten, in 9 hingegen so stark nach hinten gerichtet, dass sie die obere (dorsale) Grenze der Höhle nur $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm vor dem inneren Augenwinkel erreichte. — In den übrigen 38 Fällen wich sie insofern von der angegebenen Richtung ab, als sie in 20 Fällen von der Jochleiste aus sich zunächst direkt nach oben (nasenrückenwärts) und dann erst gleichzeitig nach hinten erstreckte, und in 17 Fällen sogar von der Angesichtsleiste aus zuerst nach vorn und oben (naso-dorsal) und dann erst nach hinten und oben (caudo-dorsal) gerichtet war, so dass sie einen mit der Spitze nach vorn gekehrten, stumpfen Winkel beschrieb (cf. Fig. 8). Nur in einem einzigen Falle (Pferd 29) lag sie nahezu in der Querebene. Es kommen mithin in der Richtung der Scheidewand ganz ähnliche Modifikationen vor, wie in der Richtung der vorderen Grenze der Höhle.

Von der Jochleiste aus erstreckt sich die Scheidewand natürlich auch noch etwas nach unten (ventralwärts) und zwar in der Regel in gerader Richtung.

Aus den angeführten Befunden geht hervor, dass die beide Kieferhöhlen trennende Scheidewand an der Jochleiste an allen Stellen derselben vom vorderen Ende bis nahe einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene liegen und dass sie von diesen Punkten aus in ganz verschiedener Weise nach oben und hinten (dorso-caudal) gerichtet sein kann.

Vergleicht man mit der gegebenen Schilderung der Lage und Richtung der Scheidewand, wie sie sich aus einem Untersuchungsmaterial von 81 Köpfen ergeben hat und wie sie demnach wohl als thatsächlich richtige bezeichnet werden darf, die oben wiedergegebenen Angaben der Veterinär-Anatomen, so wird man zugeben müssen, dass diese Angaben in vielen Punkten direkt falsch und für den Praktiker vollständig ungenügend sind. Wir finden besonders, dass die einzelnen Angaben vielfach der Ausnahme von der Regel, nicht aber der letzteren selbst entsprechen.

Vorkommen der Scheidewand: Was das Vorkommen der Scheidewand anbetrifft, so sei besonders hervorgehoben, dass in **allen**

untersuchten 81 Fällen eine Scheidewand vorhanden war. Erachtet man die Zahl 81 als genügend für eine wissenschaftliche Unterlage, so kommt man mithin zur Schlussfolgerung: Die die beiden Kieferhöhlen trennende Scheidewand fehlt **niemals**. — Mit diesem Satze stehen nun allerdings die Angaben mehrerer Veterinär-Anatomen (Lanzilotti-Buonsanti, Sussdorf, Franck-Martin, cf. oben S. 145) im grellen Widerspruche, denn nach diesen soll die Scheidewand bisweilen gänzlich fehlen können. Da man nicht annehmen kann, dass der reine Zufall es so gefügt hat, dass ich gerade 81 Köpfe mit Scheidewand untersucht hätte, so muss man nach einer anderen Erklärung suchen, und diese liegt meines Erachtens sehr nahe: Wie ich oben hervorgehoben habe, beginnt die Scheidewand bisweilen schon am vorderen Ende der Jochleiste, und die grosse Kieferhöhle nimmt für sich allein den Raum ein, der vielfach von beiden Kieferhöhlen beansprucht wird. In diesen Fällen, glaube ich nun, hat man die kleine Kieferhöhle vollständig übersehen und die grosse Kieferhöhle für beide Kieferhöhlen ohne Scheidewand aufgefasst. Ich fand unter 81 Fällen 10 Mal derartige Verhältnisse und muss gestehen, dass es zunächst befremdet, soll man vor der Jochleiste noch eine zweite Kieferhöhle suchen; in jedem Falle aber war dieselbe in normaler Ausdehnung vorhanden. Es ist auch leicht möglich, dass sich die falschen Angaben als sicherstehend ohne genaue Nachprüfung vielfach von einem Lehrbuche in das andere vererbt haben.

Bei einem Pferde (Pferd 26) lagen insofern ganz eigenthümliche Verhältnisse vor, als **2** Scheidewände und mithin **3** Kieferhöhlen vorhanden waren. Alles Andere ergiebt sich aus dem Einzelbefunde S. 133.

Beschaffenheit der Scheidewand. Die Scheidewand stellt eine Knochenplatte bezw. Knochentafel dar, die jedoch in ihrem unteren (ventralen), in der Regel grösseren Abschnitte viel dicker und stärker ist ($1^1/_2$—$2^1/_2$ mm dick wird) als im oberen (dorsalen) kleineren Abschnitte, wo sie nur ein äusserst dünnes, sozusagen papierdünnes Knochenplättchen darstellt. Dieses Verhältniss erklärt sich ohne Weiteres, wenn man bedenkt, dass der obere (dorsale) Abschnitt streng genommen (wie es S. 127 geschildert ist) zur Wand der hinteren Abtheilung der unteren Nasenmuschel gehört und infolge dessen auch die Beschaffenheit des Muschelplättchens zeigen muss. — Das gegenseitige Grössenverhältniss zwischen

dem papierdünnen und dem dickeren Theile ist nicht immer dasselbe, denn in 42 Fällen (von 81) nahm der papierdünne Theil nur ungefähr das obere (dorsale) Viertel der gesammten Scheidewand (cf. Fig. 10k), in 26 Fällen hingegen ungefähr ein Drittel (cf. Fig. 9k) und in 13 Fällen sogar ca. die Hälfte derselben (cf. Fig. 8k) ein. Dieser Theil könnte natürlich nach Eröffnung der Kieferhöhlen mit Leichtigkeit durchstossen werden.

Es ist ausserdem bemerkenswerth, dass nicht selten der papierdünne Theil besonders am Uebergange zum dickeren Theile oder wenigstens in der Nähe des letzteren an einer oder mehreren Stellen defekt sein, d. h. vollkommen fehlen kann, so dass ein Loch bezw. Löcher in der knöchernen Scheidewand entstehen. Diese Stellen waren jedoch bei **allen** Köpfen, die immer kurze Zeit nach dem Tode des betreffenden Thieres untersucht wurden, noch von der Schleimhaut überzogen, resp. von derselben überbrückt, so dass trotz des Defektes in der Knochentafel doch **niemals** intra vitam eine wirkliche Verbindungsöffnung zwischen beiden Kieferhöhlen bestanden haben dürfte.

Da sich meine Untersuchungen auf alle Altersklassen des vollkommen ausgewachsenen Thieres, meist sogar auf alte Thiere erstreckten, so ist damit die Annahme widerlegt, dass das zunehmende Alter der Thiere einen abändernden resp. zerstörenden Einfluss auf diese Verhältnisse ausüben könnte.

Dass die Scheidewand, selbst wenn sie perforirt ist, an der durchbrochenen Stelle doch stets noch von der Schleimhaut überbrückt wird, hat bereits Goubaux beschrieben, während alle anderen Veterinär-Anatomen (Leisering-Müller-Ellenberger, Franck-Martin, Franz Müller, Sussdorf, Dall' Aqua, Molina, Chauveau-Arloing, s. oben S. 145 und 146) angeben, dass die Scheidewand besonders im höheren Alter thatsächlich bisweilen oder auch öfter defekt sei. Ich kann mir diesen Widerspruch nur so erklären, dass die an sich sehr dünne Schleimhaut rasch nach dem Tode des Thieres eintrocknet und dann leicht einreisst.

Grösse und Zahl der defekten, nur durch Schleimhaut verschlossenen Stellen der Scheidewand sind bei den einzelnen Thieren verschieden. Bei unseren Untersuchungen ergab sich in dieser Beziehung Folgendes: Von 81 untersuchten Köpfen zeigten im Ganzen überhaupt nur 26, d. i. 34 pCt, derartige Stellen; bei 14 von diesen 26 war nur eine einzige ungefähr unregelmässig 10- bis 50-Pfennigstück grosse Partie vorhanden, 6 Mal fand sich eine eben-

solche, aber nur ca. unregelmässig 5-Pfennigstück grosse Stelle, 3 Mal waren mehrere kleine unregelmässige Stellen vorhanden und in den letzten 3 Fällen endlich war die Partie bedeutend grösser, sie hatte ungefähr die Grösse eines 3-Markstückes.

Dass diese Schleimhautpartien nach Eröffnung der Kieferhöhle ohne Weiteres durchstossen werden könnten, liegt auf der Hand.

Darüber, dass sich nicht selten der papierdünne Theil der Scheide-

Fig. 10.

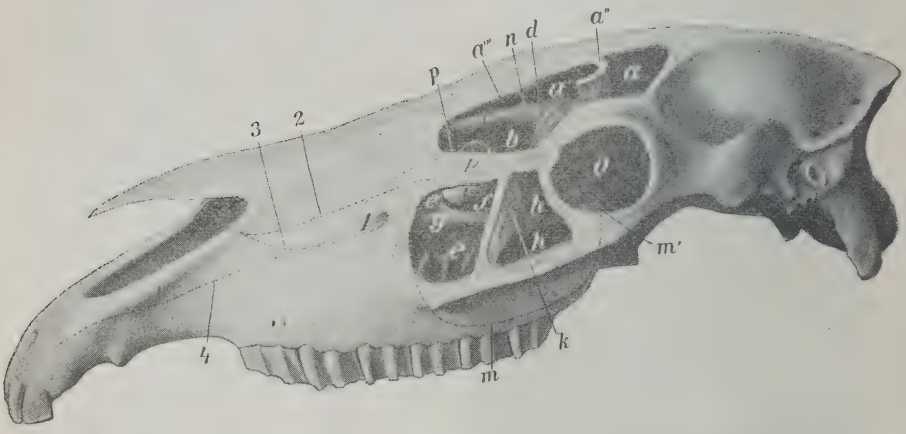


Fig. 10. Knochenkopf vom Pferde, von der Seite gesehen. Die Stirn-Muschelhöhle und die Kieferhöhlen sind eröffnet.

a) hintere (caudale) und a') vordere (nasale) Abtheilung der Stirnhöhle. a'') die beide Abtheilungen trennende Scheidewand. a''') Nasensinus. b) hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. c) oberer (dorsaler) Nasengang. d) Siebbeinlabyrynth. e) kleine Kieferhöhle. e') Knochentafel, welche die dorso-mediale Atheilung der kleinen Kieferhöhle bez. die hintere Abtheilung der unteren Nasenmuschel (f) theilweise nach aussen begrenzt. g) Canalis infraorbitalis. h, h) grosse Kieferhöhle. i) Kieferhöhlenscheidewand. k) Grenzlinie zwischen dem dorsalen, papierdünnen und dem ventralen, dickeren Theile der Scheidewand. l) in die kleine Kieferhöhle vorgewölbter Theil der hinteren Abtheilung der unteren Nasenmuschel. m) untere (ventrale) Begrenzungslinie der Kieferhöhle. n) Scheidewand zwischen dem Nasensinus und der Stirnhöhle. o) Augenhöhle. p) Spalte, welche die direkte Verbindung zwischen der kleinen Kieferhöhle und dem mittleren Nasengange bez. der Nasen-Kieferhöhlenspalte herstellt. p') Stelle, an welcher ev. nach Trepanation der Stirnhöhle nach der Nasenhöhle hin durchstossen werden kann. 1) Foramen infraorbitale. 2) Linie, welche die Hauptrichtung des mittleren Nasenganges angiebt. 3) Linie, welche die untere Begrenzung des mittleren Nasenganges in der vorderen (nasalen) Hälfte desselben bezeichnet.

wand bedeutend in die grosse Kieferhöhle vorwölbt, habe ich mich schon S. 127 ausgesprochen.

Die **Wände der Kieferhöhle**. Die laterale Wand der gesammten Kieferhöhle wird gebildet (cf. Fig. 4, 5 und 6)

1. von der äusseren Haut,

2. von einer dünneren Lage Muskulatur mit Gefässen und Nerven, die nur nahe dem Auge und nahe der Jochleiste ganz (oder wenigstens chirurgisch so gut wie gänzlich) fehlt. Von Muskeln kommen in Betracht der M. levator labii sup. proprius und der M. levator labii sup. alaeque nasi, ferner der chirurgisch bedeutungslose M. malaris s. zygomaticus minor und endlich je nach der Ausdehnung der kleinen Kieferhöhle nach vorn noch der M. pyramidalis. Gefässe und Nerven kommen besonders dann in Betracht, wenn sich die kleine Kieferhöhle sehr weit nach vorn erstreckt, denn dann können in ihren Bereich Zweige des N. facialis und infraorbitalis (speciell des N. labii sup.), ferner Zweige der A. facialis fallen. Betreffs des genaueren topographischen Verhaltens dieser Theile muss ich wieder auf die Topographische Anatomie des Pferdes von Ellenberger und mir, und zwar auf den demnächst erscheinenden II. Theil, Kopf und Hals, verweisen.

3. Die knöcherne Grundlage. Dieselbe wird von dem Thränen-, Joch- und Oberkieferbein gebildet. Die Knochenplatte ist durchschnittlich 2—3 mm dick, nur nach der Jochleiste zu wird sie ein wenig stärker, um sich an der letzteren selbst noch mehr zu verdicken (cf. Fig. 5 und 6). An der oberen (dorsalen) Grenze der grossen Kieferhöhle liegt an der Innenfläche der lateralen Wand der knöcherne **Thränenkanal**, der den hinteren (caudalen) Abschnitt des häutigen Thränenkanales birgt. Die Richtung des Canalis lacrymalis osseus wird durch die S. 141 gegebene Beschreibung der oberen (dorsalen) Grenze der Kieferhöhle bestimmt; s. ausserdem Fig. 9n. Die Wand des Thränenkanales, der eine ca. $^1/_2$ cm starke Röhre darstellt, wird ausser von der Schleimhaut (häutiger Thränenkanal) nach innen (d. h. nach dem Lumen der Kieferhöhle zu) von einem $^1/_2$—1 mm dicken Knochenplättchen gebildet, während die den Kanal bedeckende laterale Knochenplatte, wie oben erwähnt, 2—3 mm dick ist.

Die mediale Wand der gesammten Kieferhöhle wird im Wesentlichen von dem Oberkieferbein mit dem Canalis infraorbitalis (s. S. 155 und Fig. 5p, 6l und 8—9g) und zum kleineren Theile noch vom Siebbeinlabyrinth hergestellt.

Der Boden der Kieferhöhle ist nur schmal, weil die laterale

und mediale Wand nach ihm zu convergirend verlaufen; er wird vom Oberkieferbein und indirect von den letzten Backzähnen gebildet (cf. Fig. 5 und 6).

Die vordere (nasale) Wand ist ebenfalls verhältnissmässig schmal und wird vom Oberkieferbein hergestellt.

Die hintere (caudale) Wand ist breiter, trägt gleichzeitig zur Bildung der knöchernen Orbita bei und wird von den in der Orbita gelegenen Abschnitten des Stirn-, Thränen-, Joch- und Oberkieferbeines gebildet.

Die Decke der kleinen Kieferhöhle wird zum grösseren Theile von der Wand der hinteren Abtheilung der unteren Nasenmuschel und zum kleineren Theile vom Oberkieferbein hergestellt (cf. S. 126), bezw. die kleine Kieferhöhle fliesst nach oben vollständig mit der hinteren Abtheilung der oberen Muschel zusammen (cf. Fig. 5 o), die Decke der grossen Kieferhöhle hingegen wird zum Theil von der Wand der hinteren Abtheilung der oberen Nasenmuschel (cf. S. 118 und Fig. 6 f) und vom Siebbeinlabyrinth gebildet, zum Theil führt sie in Form der grossen Kiefer-Stirnhöhlenöffnung (s. S. 156) in die Stirn-Muschelhöhle (Fig. 6 g).

Das **Innere der Kieferhöhlen**. Die Innenfläche der Wände der Kieferhöhlen ist von der dünnen Schleimhaut, die eine Fortsetzung der Nasenschleimhaut ist, überzogen. Diese Fläche ist im Uebrigen nicht eben, sondern erscheint zum Theil durch Vorwölbungen, zum Theil durch vorspringende, verschieden (bis mehrere Centimeter) hohe Knochenleisten, bezw. Knochenplatten in hohem Grade uneben und buchtig, doch so, dass stets noch eine grosse freie Höhle bleibt (cf. Fig. 5, 6, 9 und 10). Ausserdem erscheint die mediale, bezw. ventrale Wand durch die Wurzeln von Backzähnen vorgebuchtet, und zwar kommen in der Regel der 3., 4., 5. und 6. Oberkieferbackzahn in Betracht und, wenn sich die kleine Kieferhöhle weit nach vorwärts ausdehnt, auch noch der 2. Backzahn; welche von ihnen in die kleine und welche in die grosse Kieferhöhle hineinragen, das richtet sich naturgemäss nach der Lage der Scheidewand. Wie weit die einzelnen Zahnwurzeln in die Kieferhöhle vorragen, bezw. sich in dieselbe vorwölben, das ist verschieden je nach dem Alter des betreffenden Pferdes. Bei jungen Thieren stehen sie weit, bei alten nur noch wenig oder gar nicht mehr vor; bei ersteren entstehen infolge dessen unter Umständen ganz erhebliche Vorragungen und tiefe Buchten.

Grösse beider Kieferhöhlen. Was das gegenseitige Grössen-

verhältniss beider Höhlen anbetrifft, so gilt als Regel, dass die grosse Kieferhöhle thatsächlich die grössere und die kleine Kieferhöhle thatsächlich die kleinere von beiden ist. Ausnahmsweise tritt jedoch auch das umgekehrte Verhalten ein, d. h. die kleine Kieferhöhle ist der Ausdehnung nach die grössere; es wird dies dann der Fall sein, wenn sich die kleine Kieferhöhle weit nach vorn erstreckt und die Scheidewand verhältnissmässig weit hinten liegt (vergl. z. B. Pferd 16, 29, 39, 57).

Den grössten Querdurchmesser zeigen die beiden Kieferhöhlen ein wenig nasenrückenwärts von der Jochleiste (dicht über dem Canalis infraorbitalis; cf. Fig. 6). Nachstehende Tabelle giebt unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Alters der Thiere die Masse des Querdurchmessers bei 65 untersuchten Köpfen an.

No.	Alter.	Der grösste Querdurchmesser misst	No.	Alter.	Der grösste Querdurchmesser misst
		cm			cm
1.	9 Jahre	8	34.	alt	$7^1/_2$
2.	5 „	$6^1/_2$	35.	„	$8^1/_2$
3.	11 „	$8^1/_2$	36.	„	8
4.	9 „	$7^1/_2$	37.	14—15 Jahre	$8^1/_2$
5.	alt	7	38.	alt	$7^1/_2$
6.	6—7 Jahre	$7^1/_2$	39.	10 Jahre	8
7.	alt	8	40.	alt	7
8.	„	$6^1/_2$	41.	„	$7^1/_2$
9.	„	$7^1/_2$	42.	„	8
10.	12—14 Jahre	8	43.	„	7
11.	12—14 „	$7^1/_2$	44.	„	7
12.	alt	7	45.	12—13 Jahre	8
13.	„	$7^1/_2$	46.	12 „	$7^1/_2$
14.	„	$6^1/_2$	47.	12—14 „	8
15.	„	6	48.	12 „	$7^1/_2$
16.	6jährig	$6^1/_2$	49.	14—15 „	$7^1/_2$
17.	9 Jahre	7	50.	alt	8
18.	12—14 Jahre	8	51.	12 Jahre	$7^1/_2$
19.	11—12 „	$7^1/_2$	52.	alt	$7^3/_4$
20.	alt	7	53.	12—14 Jahre	7
21.	„	$7^1/_2$	54.	14—15 „	$8^1/_2$
22.	„	7	55.	alt	8
23.	„	$8^1/_2$	56.	14—16 Jahre	8
24.	„	$6^1/_2$	57.	alt	$7^3/_4$
25.	„	7	58.	10—12 Jahre	$6^1/_2$
26.	„	$6^1/_2$	59.	alt	7
27.	7 Jahre	6	60.	„	8
28.	10 „	$8^1/_2$	61.	„	7
29.	9 „	8	62.	13—14 Jahre	$8^1/_2$
30.	alt	$7^1/_2$	63.	alt	$7^1/_2$
31.	12—14 Jahre	7	64.	12 Jahre	7
32.	alt	8	65.	alt	7
33.	„	$7^1/_2$			

Nach der vorstehenden Zusammenstellung schwankt der grösste Querdurchmesser zwischen 6 und $8^1/_2$ cm. In der Mehrzahl der Fälle (49) betrug derselbe 7—8 cm. Aus der Tabelle ergiebt sich weiterhin, dass, nachdem das Thier einmal vollkommen ausgebildet ist, das zunehmende Alter keinen so bedeutenden Einfluss mehr auf die Räumlichkeitsverhältnisse der Kieferhöhle hat, wie man vielfach anzunehmen scheint. Von der angegebenen Stelle aus nimmt der Querdurchmesser sowohl nach unten (ventralwärts), als auch nasenrückenwärts allmählich ab.

Den grössten Längendurchmesser zeigt die gesammte Kieferhöhle in der Axe der Jochleiste bez. ein Wenig nasenrückenwärts (dorsal) von ihr. Derselbe wurde unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Alters und vielfach auf der Länge des Kopfes (vom Genick bis zur Spitze des Nasenbeines gerechnet) an 68 Pferden gemessen. Die ermittelten Masse sind in nachfolgende Tabelle eingefügt.

No.	Alter.	Der grösste Längendurchmesser misst cm	Länge d. Kopfes cm	No.	Alter.	Der grösste Längendurchmesser misst cm	Länge d. Kopfes cm
1.	5 J.	$13^1/_2$	—	35.	alt.	15	56
2.	10—11J.	$14^1/_2$	—	36.	„	$16^1/_2$	56
3.	9 J.	15	—	37.	14—15J.	$16^1/_2$	59
4.	alt.	14	—	38.	alt.	16	57
5.	„	$13^1/_2$	—	39.	10 J.	$16^1/_2$	61
6.	„	$15^1/_2$	—	40.	alt.	18	60
7.	„	14	—	41.	„	14	58
8.	12—14J.	14	—	42.	„	15	57
9.	12—14J.	$13^1/_2$	—	43.	„	15	56
10.	alt.	16	—	44.	„	$15^1/_2$	59
11.	„	$17^1/_2$	—	45.	12—13J.	15	58
12.	„	16	—	46.	12 J.	$15^1/_2$	60
13.	„	$16^1/_2$	—	47.	13—14J.	$14^1/_2$	58
14.	6 J.	15	53	48.	11—12J.	15	58
15.	9 J.	$16^1/_2$	60	49.	15 J.	$15^1/_2$	58
16.	12—14J.	$14^1/_2$	56	50.	alt.	$18^1/_2$	58
17.	11—12J.	17	61	51.	12 J.	15	58
18.	alt.	$14^1/_2$	57	52.	alt.	$15^1/_2$	59
19.	„	$16^1/_2$	56	53.	12—14J.	$16^1/_2$	57
20.	„	15	55	54.	ca. 15 J.	16	58
21.	8 J.	$14^1/_2$	55	55.	alt.	14	58
22.	alt.	16	60	56.	ca. 15 J.	16	60
23.	„	$12^1/_2$	57	57.	alt.	17	60
24.	„	15	54	58.	12—14J.	$16^1/_2$	59
25.	„	16	57	59.	alt.	$16^1/_2$	55
26.	„	17	55	60.	„	17	60
27.	7 J.	13	57	61.	„	16	56
28.	10 J.	15	57	62.	„	$16^1/_2$	58
29.	8—9 J.	16	57	63.	12—13J.	$15^3/_4$	57
30.	alt.	16	58	64.	alt.	15	57
31.	12—14J.	$15^1/_2$	57	65.	13—14J.	16	60
32.	alt.	16	55	66.	ca. 15 J.	15	57
33.	„	$14^1/_2$	55	67.	alt.	$15^1/_2$	58
34.	„	14	53				

Aus der vorstehenden Zusammenstellung ergiebt sich, dass der grösste Längendurchmesser der Kieferhöhle zwischen $12^1/_2$ und $18^1/_2$ cm schwanken kann, dass er in den meisten Fällen (42 Mal) jedoch 15—$16^1/_2$ cm beträgt. Aus der angeführten Tabelle geht weiterhin hervor, dass die absolute Länge des Kopfes nicht entscheidend ist für die Länge der Kieferhöhle, dass letztere vielmehr in erster Linie davon abhängig ist, wieweit die Höhle die Jochleiste nach vorn (nasalwärts) überragt; natürlich wird unter gleichen diesbezüglichen Verhältnissen der längere Kopf auch die längere Kieferhöhle besitzen. Betreffs des Einflusses des Alters der Thiere auf die Räumlichkeitsverhältnisse der Höhle gilt das vorige Seite vom Querdurchmesser Gesagte.

Der Längendurchmesser ist fast an allen Stellen gleich.

Der Höhendurchmesser ist ungefähr da am grössten, wo beide Kieferhöhlen zusammenstossen, also an der Scheidewand.

Bei Betrachtung der inneren Verhältnisse der Kieferhöhle müssen wir noch des Canalis infraorbitalis und des Canalis lacrymalis osseus Erwähnung thun.

Der **Canalis infraorbitalis** (Unteraugenhöhlenkanal) (cf. Fig. 8 und 9g und Fig. 5p und Fig. 6l) liegt an der medialen Wand der Kieferhöhle und zwar im Allgemeinen in der Richtung vom äusseren Augenwinkel zum durchfühlbaren Foramen infraorbitale (Unteraugenhöhlenloch). Der Kanal stellt eine Knochenröhre dar, die einen Durchmesser von ungefähr 1 cm besitzt. Die den Kanal bildende Knochenwand ist 1—2 mm dick. In dem Kanal verläuft der starke N. infraorbitalis und die verhältnissmässig schwache A. (und V.) alveolaris sup. s. infraorbitalis. Der Kanal liegt entweder ganz an der medialen Wand oder er hebt sich etwas von ihr ab, sodass er scheinbar auf einer mehr oder weniger niedrigen Knochenleiste verläuft. Ich fand ihn bei 69 darauf hin untersuchten Pferden 42 Mal vollkommen an der Wand und 27 Mal auf einer Knochenleiste gelegen; bisweilen lag er bei demselben Pferde in der einen Kieferhöhle an der Wand, in der anderen auf einer Leiste. Die Leiste hatte eine verschiedene Höhe, welche im höchsten Falle bis 1 cm betrug.

Durch den Kanal wird die grosse Kieferhöhle bis zu einem **gewissen Grade** in eine kleinere, obere-innere (dorso-mediale) und in eine grössere (ca. 3 mal so grosse), untere-äussere (ventro-laterale) Abtheilung geschieden. Beide Abtheilungen bilden natürlich lateral von dem Kanale eine gemeinsame, ungeschiedene Höhle.

Liegt der Kanal vollkommen der medialen Wand der Höhle an, dann kann man kaum von einer Trennung der Höhle durch den Kanal in zwei Abtheilungen sprechen, da der Kanal nur 1—$1^1/_2$ cm in das Lumen der Höhle vorragt; etwas ausgesprochener ist die Scheidung, wenn der Kanal auf einer Knochenleiste verläuft.

In der kleinen Kieferhöhle liegen die Verhältnisse ähnlich (cf. Fig. 8); auch hier kommt es dadurch, dass der Canalis infraorbitalis (g) von der medialen Wand aus mehr oder weniger in das Lumen vorragt, zu einer unvollständigen Scheidung der Höhle in eine bedeutend grössere, ventro-lateral (nach unten-aussen) vom Kanal gelegene (e) und in eine kleinere, dorso-medial (nach oben-innen) vom Kanal gelegene Abtheilung (f); beide fliessen natürlich ebenfalls lateral vom Kanal vollkommen zusammen (cf. auch Fig. 5o). Streng genommen gehört die letztere Abtheilung, wie S. 126 beschrieben, zur hinteren (caudalen) Abtheilung der unteren Nasenmuschel, sodass nur der ventro-lateral vom Kanal gelegene Theil der kleinen Kieferhöhle zuzurechnen sein würde. Nach innen (medial) vom Kanal fliesst die dorso-mediale Abtheilung durch einen breiten Längsspalt (Fig. 8q und Fig. 5o) vollkommen mit dem übrigen Lumen der hinteren Abtheilung der unteren Muschel zusammen. Der erwähnte Längsspalt ist in der Regel $^3/_4$—1 cm breit, nur wenige Male fand ich ihn schmal (1 bis 2 mm breit).

Form der Kieferhöhlen. Die Form der beiden Kieferhöhlen kann, wie aus der Beschreibung der Grenzen und der Scheidewand hervorgeht, eine äusserst verschiedene sein, sodass sich bestimmte Angaben gar nicht machen lassen. Erwähnen will ich nur, dass die kleine Kieferhöhle in denjenigen Fällen, wo die vordere (nasale) Grenze und die Scheidewand am vorderen Ende der Jochleiste beginnen, eine ausgesprochene dreieckige Gestalt annimmt; die Spitze des Dreieckes liegt natürlich dann am vorderen (nasalen) Ende der Jochleiste (vergl. z. B. Pferd 12 und 31).

Kommunikationen der Oberkieferhöhle. Die grosse Kieferhöhle kommunicirt durch verschieden grosse Oeffnungen mit folgenden Höhlen ihrer Seite.

1. Mit der Stirnmuschelhöhle durch die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung (Apertura maxillo-frontalis). (Fig. 11 und 12h' und Fig. 6g.) Diese Oeffnung ist gross, glattwandig und oval geformt, wobei der Längsdurchmesser im Allgemeinen in der Längsachse des Kopfes liegt. Quer- und Längsdurchmesser wurden an 29 Köpfen

gemessen. Der Längsdurchmesser betrug in 22 Fällen 4—4½ cm und je 2mal 3 cm, 3½ cm, 4¾ cm und 1mal 6 cm. Der Breitendurchmesser betrug 25mal 2½—3 cm, 3mal 2¼ cm und 1mal 3½ cm. Die Stirnhöhlenöffnung befindet sich in der Höhe des inneren (nasalen) Augenwinkels und zwar so, dass sie ungefähr zur Hälfte die letztere nach vorn (nasalwärts) und zur Hälfte nach hinten (caudalwärts) überragt; sie ist nahezu horizontal (genau von aussen nach innen und gleichzeitig ein Wenig nach unten) gestellt. — Vielfach ragt in die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung die vorgewölbte hintere Abtheilung der unteren Nasenmuschel, soweit dieselbe zur Bildung der Scheidewand zwischen beiden Kieferhöhlen beiträgt, vor (s. darüber S. 127).

2. Mit der Gaumen-Keilbeinhöhle durch die Apertura maxillo-palatina (Kiefer-Gaumenhöhlenöffnung). Diese Oeffnung befindet sich medial nahe der hinteren (caudalen) Wand der Kieferhöhle (also nahe einer durch den äusseren Augenwinkel gelegten Querebene) zwischen dem Canalis infraorbitalis und dem Siebbeinlabyrinthe; sie wurde 16mal gemessen; 13mal hatte sie einen Längendurchmesser von 2½—3 cm, 3mal einen solchen von 2 cm, der Querdurchmesser betrug 12mal 1½—2 cm, 4mal 1—1¼ cm.

3. Mit der Nasenhöhle, speciell dem mittleren Nasengange, durch die S. 105 ausführlich beschriebene Nasen-Kieferhöhlenspalte (s. dort).

Da die Nasen-Kieferhöhlenspalte am Dache der grossen Kieferhöhle liegt, so ist es leicht erklärlich, dass geringere Mengen von Secret durch dieselbe noch nicht zum Abfluss gelangen oder erst dann, wenn der Kopf ganz tief gehalten wird. In der Feinheit der Spalte ist es ferner bedingt, dass dieselbe leicht durch Schwellung der Schleimhaut, Schleimflocken u. dergl. verlegt werden kann.

4. Mit den Siebbeinzellen. Die betr. Oeffnung liegt an der lateralen Seite des Siebbeinlabyrinthes nahe der Spitze desselben und ist linsen- bis erbsengross, bisweilen grösser.

Die kleine Kieferhöhle steht nicht selten direkt mit der Nasen-Kieferhöhlenspalte und dadurch direkt mit dem mittleren Nasengange in Verbindung (s. darüber S. 113); sie steht ausserdem durch eine breite Längsspalte dorsal und medial vom Canalis infraorbitalis stets mit dem Lumen der hinteren Abtheilung der unteren Nasenmuschel in weiter Kommunikation.

Zugänglichkeit der Kieferhöhlen von aussen. Die Kieferhöhlen sind, soweit sie dorsal und nasal von der Jochleiste liegen,

wegen ihrer oberflächlichen Lage verhältnissmässig leicht von aussen durch Trepanation zugänglich. Am ungefährlichsten und leichtesten würde man von der Regio infraorbitalis aus operiren können und zwar der Weise, dass man den Trepan nahe der Jochleiste und nahe dem Ansatztheile des Augenlides (so, dass man von beiden $^1/_2$—1 Finger entfernt bleibt) ansetzt, weil hier die die Kieferhöhle lateral begrenzende, 2—4 mm dicke Knochenplatte direct unter der Haut und der Fascie bez. dem dünnen, chirurgisch nicht in Betracht kommenden M. malaris liegt. Doch auch von den anderen Stellen aus lassen sich die Kieferhöhlen nach dem S. 151 Gesagten relativ leicht erreichen. Schwer dürften sie nur erreichbar sein, soweit sie ventral von der Jochleiste, also in der Massetergegend liegen.

III. Die Stirn-Muschelhöhle (Sinus fronto-nasalis).

Unter Stirn-Muschelhöhle verstehen wir jene grosse Knochenhöhle, die unter der eigentlichen Stirne sich befindet und deren Decke von den Stirn-, Nasen- und Thränenbeinen gebildet wird, die im Allgemeinen von einer 1—3 cm hinter (caudal von) dem vorderen Ende der Jochleiste gelegten Querebene bis zu einer Parallelebene reicht, die durch den vorderen Theil des Unterkiefergelenkes (bez. 1—2 Finger breit hinter dem Jochfortsatz des Stirnbeines) gezogen wird (cf. Fig. 8—12) und die in der Höhe des inneren (nasalen) Augenwinkels ihre grösste Ausdehnung zeigt. — Diese Höhle besteht aus 2 Höhlen, denn der hintere (caudale) Theil derselben ist die Stirnhöhle, der vordere (nasale) aber die hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. Beide Höhlen fliessen jedoch so vollkommen in einander, dass eine scharfe und naturgemässe Trennung beider nach Eröffnung derselben von der dorsolateralen (oberen-äusseren) Seite aus nicht oder nur gezwungen möglich ist. Da beide Höhlen nur in dieser Form topographisch und chirurgisch in Betracht kommen, so fassen wir sie als eine einzige Höhle: Stirn-Muschelhöhle (Sinus fronto-nasalis) auf.

Die **Stirnhöhle** (Fig. 8—12 a, a') liegt zum weitaus grössten Theile zwischen den beiden Knochenplatten des Os frontale. Ihr hinteres (caudales) Ende fällt in eine Querebene, welche 1—2 Finger breit

hinter dem Jochfortsatz des Stirnbeines, bezw. durch den vorderen Rand des Unterkiefergelenkes gelegt wird, ist verhältnissmässig schmal und liegt an der Mittellinie; nach vorn (nasalwärts) reicht sie bis zu einer durch den inneren (nasalen) Augenwinkel gezogenen Querebene, nur selten ein wenig (1—2 cm) über denselben hinaus. Ihre mediane Grenze ergiebt sich von selbst. Ihre laterale Grenze wird durch eine Linie bestimmt, welche von der oberen (dorsalen) Umrandung der knöchernen Orbita ca. $^1/_2$ Finger breit entfernt bleibt und von da aus, dem Verlaufe der Crista frontalis externa folgend, schräg nach innen und hinten (caudo-medial) zum hinteren (caudalen) Ende zieht (cf. Fig. 11 und 12). Sie zerfällt fast regelmässig in zwei Höhlen, eine kleinere, vordere (nasale) (Fig. 9—12a′) und eine grössere, hintere (aborale) (Fig. 9—12a). Beide werden durch eine Knochenplatte (Fig. 9a″ und Fig. 12a″) geschieden, die ungefähr in einer durch den äusseren Augenwinkel gelegten Querebene vom medianen Septum lateralwärts vorspringt und mit dem Grunde des Siebbeinlabyrinthes (d) verschmilzt, im Uebrigen aber sowohl betreffs ihrer Lage als auch Richtung geringen Schwankungen unterworfen ist. Von der hinteren (caudalen) Abtheilung (Fig. 9—12a) führt lateral von dieser Knochenplatte und dorso-lateral (oben-aussen) vom Siebbeinlabyrinth (d) eine grosse Oeffnung in die hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. Die vordere (nasale) Abtheilung der Stirnhöhle (Fig. 9 bis 12a′), die dorsal (nach oben) vom oberen Nasengange (c) und dem Siebbeinlabyrinthe (d) liegt, fliesst seitlich ebenfalls vollkommen mit der hinteren Abtheilung der oberen Muschel zusammen. Den Boden beider Abtheilungen der Stirnhöhle bildet das Siebbeinlabyrinth (d) und die Innenplatte des Stirnbeines. Da die letztere in der vorderen (nasalen) Abtheilung gleichzeitig die Decke des oberen Nasenganges bildet, so scheint es, besonders von aussen gesehen, als ob der Boden dieser Abtheilung grössten Theiles vom oberen Nasengange hergestellt würde. Die Decke beider Abtheilungen der Stirnhöhle, ferner die hintere (caudale) und die mediane Wand werden vom Stirnbein gebildet (die mediane Wand vom Septum sinuum, einer unpaaren Knochenplatte, welche die beiderseitigen Stirnhöhlen vollkommen von einander scheidet und nach Chauveau-Arloing nicht immer genau median, sondern bisweilen ein wenig links oder rechts von der Medianlinie liegt). Die laterale Wand der Stirnhöhle wird von der Wand der knöchernen Augenhöhle hergestellt.

Nasal von der vorderen Abtheilung der Stirnhöhle

Fig. 11 u. 12.

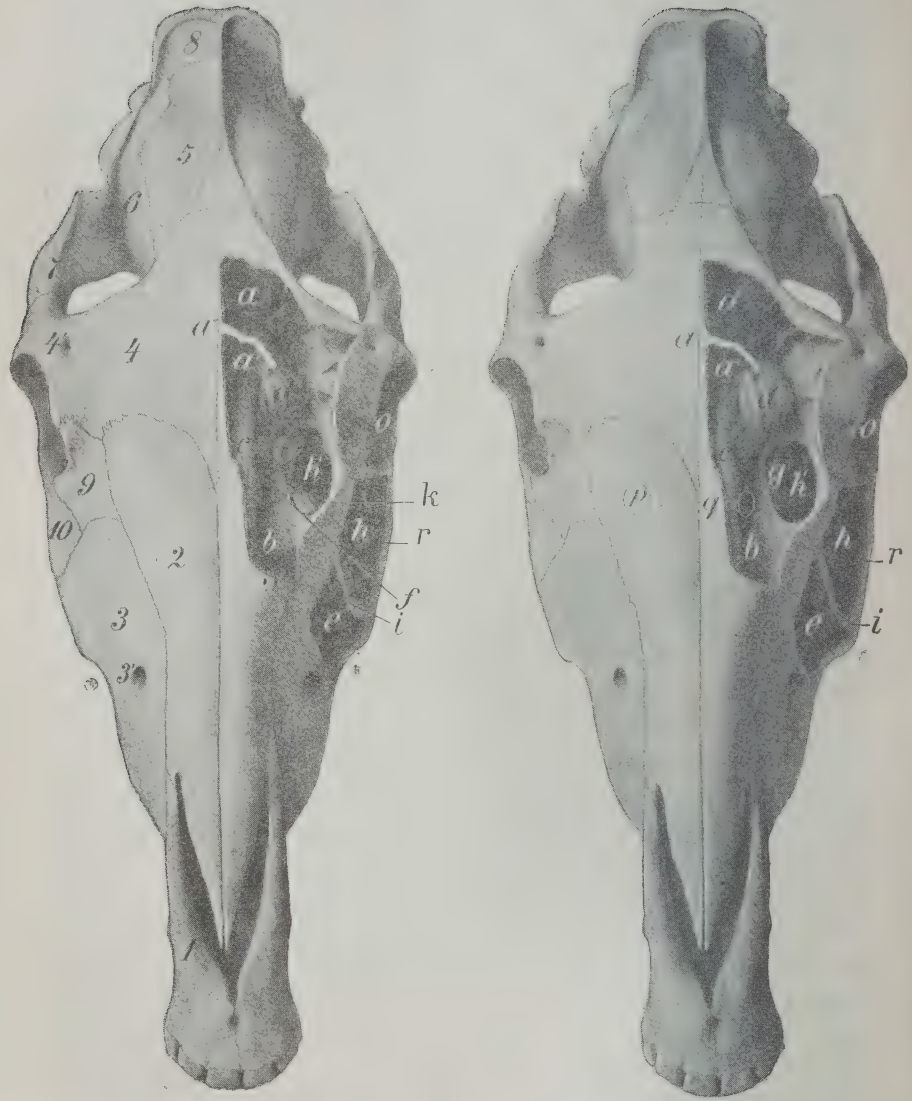


Fig. 11 u. 12. Knochenköpfe vom Pferde, von der oberen Seite gesehen. Die Stirn-Muschelhöhle und die Kieferhöhlen sind eröffnet.

a) hintere (caudale) Abtheilung der Stirnhöhle. a') vordere (nasale) Abtheilung der Stirnhöhle. a") die beide Abtheilungen trennende Scheidewand. b) hintere Abtheilung der oberen Nasenmuschel. c) oberer (dorsaler) Nasengang. d) Siebbeinlabyrinth. e) kleine Kieferhöhle. f) Ausgangsöffnung der Nasen-Kieferhöhlenspalte. g) Canalis infraorbitalis. h) grosse Kieferhöhle. Bei h' sieht man durch

die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung in die grosse Kieferhöhle. i) Kieferhöhlenscheidewand. k) in die Kiefer-Stirnhöhlenöffnung vorgewölbter Theil der hinteren Abtheilung der unteren Muschel. o) Augenhöhle. p) Stelle zur Trepanation der hinteren Abtheilung der oberen Muschel. q) Stelle, welche ev. nach Trepanation der Stirn-Muschelhöhle nach der Nasenhöhle hin durchstossen werden kann. r) Jochleiste. 1) Zwischenkieferbein. 2) Nasenbein. 3) Oberkieferbein. 3') Foramen infraorbitale. 4) Stirnbein. 4') Foramen supraorbitale. 5) Scheitelbein. 6) Schläfenbein. 7) Jochbogen. 8) Hinterhauptsbein.

findet sich, durch eine Knochenplatte (Fig. 10n) getrennt, oft noch eine kleine, längliche Höhle zwischen den Platten des Nasenbeines, die in diesen Fällen auseinander weichen. Diese Höhle stellt demnach streng genommen einen Nasensinus dar (cf. S. 99 und Fig. 10a'''). Ob diese Höhle vorhanden ist oder nicht und wie gross sie ist, das richtet sich darnach, ob der obere (dorsale) Nasengang schon frühzeitig (d. h. weit nach vorn) oder erst spät (d. h. nahe dem Siebbeinlabyrinth) von der Aussenplatte der Nasen- und Stirnbeine abbiegt. Biegt er weit vorn ab, wie es in Fig 10c dargestellt ist, dann entsteht eben zwischen ihm und der Aussenplatte des Nasenbeines der oben erwähnte Nasensinus, biegt er jedoch erst weiter hinten ab, wie in Fig. 8 und 9 abgebildet, dann fehlt dieser Sinus.

Es hat sich in dieser Beziehung bei meinen Untersuchungen, die sich auf 51 Köpfe erstreckten, ergeben, dass in 12 Fällen, also in ca. 23 pCt., der obere (dorsale) Nasengang schon vor einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene, manchmal schon an oder wenigstens ganz nahe an der vorderen Grenze der hinteren Abtheilung der oberen Nasenmuschel von der äusseren Platte der Nasenbeine abbog, wie es Fig. 10c zeigt, in diesen Fällen war naturgemäss auch ein Nasensinus vorhanden. In den übrigen 39 Fällen, also in ca. 77 pCt., fehlte der Nasensinus; in 23 von diesen bog der Nasengang ungefähr in einer durch den inneren Augenwinkel gezogenen Querebene ab, wie es in Fig. 9 dargestellt ist, und in den übrigbleibenden 16 Fällen noch später, manchmal erst ganz nahe am Grunde vom Siebbeinlabyrinth, wie es in Fig. 8 abgebildet ist; in diesen letzteren Fällen zeigte die vordere (nasale) Abtheilung der Stirnhöhle natürlich nur eine relativ geringe Ausdehnung.

Die **hintere (caudale) Abtheilung der oberen Nasenmuschel** (Fig. 8 bis 12b) stellt den vorderen (nasalen), im Allgemeinen ventral und lateral vom oberen (dorsalen) Nasengang gelegenen Abschnitt der gemeinsamen Höhle dar und ist S. 118 schon ausführlich beschrieben worden.

Eine scharfe Trennung der Stirn-Muschelhöhle in die Stirnhöhle und die hintere Abtheilung der oberen Muschel ist von aussen, d. h. nach Wegnahme der äusseren Knochenplatte des Stirnbeines und eines Theiles der vom Nasen- und Oberkieferbein, wie Eingangs schon angedeutet, kaum möglich; beide Höhlen fliessen eben grössten Theiles zu einer einheitlichen Höhle zusammen. Eine theilweise Trennung giebt in diesem Falle das Siebbeinlabyrinth und der obere (dorsale) Nasengang an; was vor dem Labyrinth und ventral vom Gange liegt, ist Muschelhöhle, und was hinter dem Labyrinth und dorsal vom Gange liegt, ist Stirnhöhle. — Aeusserlich würde die Trennungslinie ungefähr durch eine durch den inneren Augenwinkel gelegte Querebene bezeichnet.

Wirklich scharf und deutlich ausgeprägt erscheint die Trennung der Stirn- und Muschelhöhle erst dann, wenn man die Verhältnisse von der medianen Seite aus betrachtet, d. h. wenn man den Kopf in der Mittellinie durchsägt und die Nasen-Scheidewand entfernt; dann sieht man (cf. Fig. 1 und 2), wie ungefähr handbreit von dem Siebbeinlabyrinth die Innenplatte des Nasen- und Stirnbeines als Decke des oberen (dorsalen) Nasengangs allmählich von der Aussenplatte der genannten Knochen sich abwendet, sodass sich zwischen die beiden Knochenplatten in rückwärts allmählich grösser werdender Ausdehnung die Stirnhöhle (Fig. 1 und 2o') und event. ein kleiner Nasensinus (Fig. 2o'') einschiebt; ventral (nach unten) vom oberen (dorsalen) Nasengange hingegen liegt die senkrecht gestellte mediale Wand der hinteren Abtheilung der oberen Muschel, welche vom Muschelplättchen gebildet wird (Fig. 1d'). Von der medialen Seite aus besteht demnach eine vollkommene Trennung der Stirnhöhle von der hinteren Abtheilung der oberen (dorsalen) Nasenmuschel.

Nachdem ich in Vorstehendem die Stirnhöhle und die hintere (caudale) Abtheilung der Muschel für sich und in ihrem Verhältnisse zu einander geschildert habe, will ich, ehe ich zur Beschreibung der gesammten Stirn-Muschelhöhle übergehe, vergleichsweise die Angaben der Veterinär-Anatomen folgen lassen; ich citire dieselben gleichzeitig deshalb, um zu zeigen, wie kärglich und ungenügend dieselben sind und wie sie vielfach geradezu falsche Vorstellungen erwecken müssen. Die Folge davon ist gewesen, dass vielfach eine vollständige Verwirrung und Unklarheit über den Begriff „Stirnhöhle" Platz gegriffen hat, derart, dass man irrthümlicherweise die gesammte Stirn- und Muschelhöhle als Stirnhöhle aufgefasst hat (cf. unten: Sussdorf, Möller).

In dem Lehrbuche von Leisering-Müller-Ellenberger sagt Müller S. 138: Von den von den Nasenmuscheln gebildeten beiden Höhlen haben die grösseren Höhlen im oberen Theile beider Muscheln Oeffnungen, welche an der vorderen (oberen) Muschel nach der Stirnhöhle führt.

Man wird aus dieser Beschreibung schwerlich ersehen können, dass diese Höhle voliständig mit der Stirnhöhle zu einer gemeinsamen Höhle zusammenfliesst, und man wird sich weiter schwerlich aus dieser Beschreibung eine richtige Vorstellung über die Lage, Grösse, Beschaffenheit etc. der hinteren Abtheilung der oberen Muschel machen können.

Betreffs der Stirnhöhle äussert sich Müller S. 156: Die Stirnhöhle wird durch das Stirn-, Nasen- und Thränenbein, durch das Siebbeinlabyrinth und durch das obere Ende der vorderen Muschel begrenzt und durch eine dünne Knochenplatte von der Stirnhöhle der anderen Seite getrennt. Sie reicht nach oben fast bis zur Höhe des Unterkiefergelenks, nach unten etwas über die Höhe des inneren Augenwinkels hinaus, zerfällt durch vorspringende Knochenleisten in Buchten und steht durch eine grosse Oeffnung mit der Oberkieferhöhle in Verbindung.

Diese Beschreibung ist so kurz und allgemein, dass man aus ihr nicht mit Sicherheit ersehen kann, ob der Autor wirklich nur die Stirnhöhle oder irrthümlicher Weise diese und die Muschelhöhle beschreibt. Die grössere Wahrscheinlichkeit spricht offenbar für die letztere Annahme, denn die Stirnhöhle als solche wird nicht vom Stirn-, Nasen- und Thränenbein, sondern nur von ersterem begrenzt; ausserdem kann niemals das obere (hintere) Ende der vorderen Muschel die Stirnhöhle begrenzen; Müller meint offenbar mit „dem oberen Ende der vorderen Muschel“ die Scheidewand zwischen den beiden Abtheilungen der oberen Muschel, diese Wand aber begrenzt nach vorn nicht die Stirnhöhle, sondern die Stirn-Muschelhöhle. Endlich durfte der Autor, wenn er mit seiner Beschreibung wirklich nur die Stirnhöhle meinte, nicht allein die Verbindung mit der Oberkieferhöhle erwähnen, sondern er musste in erster Linie auch die Verbindung der Stirnhöhle mit der hinteren Abtheilung der oberen Muschel angeben.

Franz Müller sagt S. 70: Zwischen beiden Knochenblättern vom Schädeltheil des Stirnbeines finden sich die grossen Stirnhöhlen, welche mit der Nasenhöhle Gemeinschaft haben; die rechte Stirnhöhle ist jedoch von der linken durch eine knöcherne Scheidewand vollkommen getrennt. — Weiterhin äussert er sich S. 75: Die obere oder vordere Nasenmuschel ist durch eine Scheidewand in eine hintere und vordere Abtheilung geschieden, die hintere öffnet sich in die Higmorshöhle, die vordere in den mittleren Nasengang.

Diese Beschreibung ist so kurz, dass es ganz unmöglich sein dürfte, sich aus ihr auch nur annähernd eine Vorstellung von den Verhältnissen machen zu können.

Sussdorf äussert sich S. 219: Der von der oberen Nasenmuschel (Siebbeinmuschel) aufgenommene Raum wird in seinem caudalen Abschnitt nicht von dieser allein umschlossen; vielmehr betheiligt sich an seiner Umwandung nächst der den medialen und ventralen Theil derselben bildenden Muschel im lateralen und dorsalen Umfang auch das Nasen- und Stirnbein.

Wenn diese Beschreibung S.'s auch keineswegs genügt, dem mit diesen Ver-

hältnissen nicht genau Vertrauten eine genügende Vorstellung zu geben, so ist sie wenigstens ausführlicher, als die der anderen Autoren.

Mit dieser Beschreibung steht nun allerdings in Widerspruch die S.'sche Schilderung der Stirnhöhle, S. 255, von der ich die uns interessirenden Stellen folgen lassen will:

Die Stirnhöhle erstreckt sich durch die ganze Länge des Stirnbeins und zieht sich ausserdem in die Siebbeinmuschel hinein; dadurch betritt sie auch noch das Bereich des Nasenbeines. Ihr nasales Ende wird von einer Segmentalebene durch das vordere Ende der Angesichtsleiste getroffen, ihr caudales dagegen durch eine solche, welche den lateralen Winkel des Kiefergelenkes durchschneidet. Das Dach der Stirnhöhle bildet in ihrem vorderen Abschnitte bis zum Niveau des ventralen Umfanges vom Augenhöhleneingange das Nasenbein, von da ab das Stirnbein. Die mediale Wand wird in jenem Theile durch die Siebbeinmuschel, in dem caudalen Theile durch das doppelblättrige Septum sinuum frontalium der Stirnbeine und die Papierplatte des Siebbeins hergestellt. Die laterale Wand findet in dem Augenhöhlentheil des Stirnbeins und dem dorsalen Abschnitt des Thränenbeins ihre Bildner.

Diese ganze Beschreibung stimmt offenbar für die gemeinsame Stirn- und Muschelhöhle, keines Falles aber für die erstere allein, so dass S. dieselbe Höhle auf S. 219 als „hintere Abtheilung der oberen Muschel", hingegen auf S. 255 als einen Theil der Stirnhöhle beschreibt.

Dieselbe irrthümliche Auffassung finden wir in dem Lehrbuche der Chirurgie von

Möller. Wenn sich in demselben auch keine Beschreibung der Stirnhöhle befindet, so beweist doch die in Fig. 42 eingezeichnete Grenze der Stirnhöhle, dass auch Möller irriger Weise nicht allein diese, sondern gleichzeitig die hintere Abtheilung der oberen Muschel mit gemeint hat.

Franck-Martin sagen S. 149: Der von der oberen Muschel eingeschlossene Hohlraum wird durch eine zarte Querwand in eine hintere, grössere und vordere, kleinere Abtheilung geschieden. Erstere steht mit der Stirnhöhle und hinteren Abtheilung der Highmorshöhle in Verbindung und hat auch einen schmalen, schlitzförmigen Zugang vom mittleren Nasengang aus. — Ferner geben sie S. 173 an: Die Stirnhöhle reicht von der Basis der Nasenbeine noch 4—5 cm über den hinteren Rand des Augenbogens; seitlich bis in die Nähe des Stirnloches. — Von dieser Beschreibung gilt nahezu dasselbe, was ich oben über die Angaben Leisering-Müller-Ellenberger's sagte.

Chauveau-Arloing sagen S. 78: La cavité intérieure du cornet antérieure est partagée en deux par une lame transverse. Le compartiment supérieur fait partie du sinus frontal. Und S. 516 geben sie an: Sinus frontale: Cette cavité, située au côté interne de l'orbite, présente des parois fort irrégulières, qui sont formées par le frontal, l'os nasal, le lacrymal, l'ethmoïde et la partie supérieure du cornet ethmoïdal. Il communique avec le sinus maxillaire supérieur par une vaste ouverture percée dans une très mince cloison osseuse. Une épaisse lame verticale, souvent deviée à droit ou à gauche, mais toujours imperforée, sépare ce sinus de celui du côté opposé.

Auch diese Beschreibung ist viel zu kurz und unbestimmt, als dass sie genügende Anhaltepunkte über die fraglichen Verhältnisse geben könnte. Man kann

auch aus ihr nicht ersehen, welche Ausdehnung die Stirnhöhle hat; wahrscheinlich verstehen auch Chauveau-Arloing unter Stirnhöhle die gesammte Stirn-Muschelhöhle.

Stirn-Muschelhöhle. Die Wände der Stirn-Muschelhöhle werden von folgenden Knochen gebildet: Die horizontal gelegene dorsale Wand oder die Decke wird von den Stirn-, Nasen- und Thränenbeinen (Fig. 11 4, 2 u. 9) gebildet; sie ist 2—4 mm dick. Die senkrecht gestellte mediale Wand wird in der vorderen (nasalen) Hälfte (i. e. in der hinteren Abtheilung der oberen Muschel) von der ganz dünnen Muschelwand, welche ungefähr 2 mm von der Nasenscheidewand entfernt bleibt, in der hinteren (caudalen) Hälfte hingegen (i. e. in der Stirnhöhle) von dem unpaaren, nur ca. 1 mm dicken Septum sinuum frontalium, welches die beiderseitigen Stirnhöhlen vollkommen von einander scheidet, hergestellt. Die laterale Wand wird im vorderen (nasalen) Abschnitte, d. h. vor einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene im oberen (dorsalen) Theile von dem 2—3 mm dicken Nasen- und zum kleineren Theile von dem Oberkiefer- und Thränenbein, im unteren (ventralen) Theile hingegen von der schräg nach innen und unten gestellten, dünnen Wand der hinteren Abtheilung der oberen Muschel dargestellt; im hinteren (caudalen) Abschnitte wird die laterale Wand von der $1^1/_2$—2 mm dicken, knöchernen Wand der Augenhöhle gebildet. Zwischen dem vorderen (nasalen) und dem hinteren (caudalen) Abschnitte ist die laterale Wand von der grossen Kiefer-Stirnhöhlenöffnung (s. S. 156 und Fig. 11 und 12h') durchbrochen, welche zur grossen Kieferhöhle führt.

Diese Oeffnung stellt demnach nicht allein die Communication zwischen der grossen Kieferhöhle und der Stirnhöhle, sondern auch zwischen ersterer und der hinteren Abtheilung der oberen Muschel dar.

Die hintere (caudale) schräg nach vorn und unten gestellte Seite verschliesst das Stirnbein, die vordere (nasale) quergestellte Wand, die in der Regel schwach vorgewölbt ist, wird von der dünnen Muschelwand gebildet. Der verhältnissmässig schmale Boden der Höhle wird in der vorderen (nasalen) Hälfte ebenfalls von der dünnen Wand der hinteren Abtheilung der oberen Muschel und in der hinteren (caudalen) Hälfte von dem ebenfalls ganz dünnwandigen Siebbeinlabyrinthe (den Cellulae ethmoidales) und von der Innenplatte des Stirnbeins gebildet.

Die Grenzen der Stirn-Muschelhöhle. α) Die mediane Grenze der Höhle ergiebt sich von selbst; β) das hintere (caudale)

Ende liegt in einer durch den vorderen Rand des Unterkiefergelenkes (bezw. in einer 1—2 Finger breit hinter dem Jochfortsatze des Stirnbeines) gelegten Querebene. Es ist betreffs seiner Lage nur geringen Schwankungen unterworfen; bisweilen fällt es $^1/_2$—1 cm vor eine durch den vorderen Rand des Unterkiefergelenkes gezogene Querebene. γ) Die laterale Grenze wird (cf. Fig. 11 und 12) durch eine Linie bestimmt, welche am hinteren (caudalen) Ende nahe der Mittellinie (1—$1^1/_2$ cm von ihr entfernt) beginnt, zunächst, dem Verlaufe der Crista frontalis externa folgend, naso-lateral gerichtet ist, dann entlang der oberen (dorsalen) Umrandung der knöchernen Wand der Augenhöhle nach vorn bis zum inneren Augenwinkel zieht, vom freien Rande derselben aber ca. $^1/_2$ Finger breit entfernt bleibt; vom inneren Augenwinkel aus ist sie alsdann (cf. Fig. 8 und 9) in der S. 141 beschriebenen Richtungslinie des Thränenkanales nach vorn-oben (naso-dorsal) gerichtet. δ) Die vordere (nasale) Grenze ist nicht ganz constant; sie lag bei 65 daraufhin untersuchten Pferden, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, 14 Mal in einer 1—$1^1/_2$ cm, 19 Mal in einer 2—$2^1/_2$ cm, 32 Mal in einer 3—$3^1/_2$ cm und 1 Mal in einer 6 cm hinter dem vorderen (nasalen) Ende der Jochleiste gelegten Querebene; in der Regel liegt die nasale Grenze demnach noch 1—$3^1/_2$ cm hinter dem vorderen (nasalen) Ende der Jochleiste, ausnahmsweise noch weiter rückwärts, kein einziges Mal fand ich sie weiter vorwärts gelegen.

Die Angabe Sussdorf's (S. 255); „dass das nasale Ende von einer Segmentalebene durch das vordere Ende der Angesichtsleiste getroffen wird", konnte ich demnach nicht bestätigen. Die anderen Veterinär-Anatomen geben keine bestimmten Angaben über diesen Punkt.

Im Nachstehenden folgt eine Tabelle über die Befunde, welche in Bezug auf die Durchmesser und in Bezug auf das vordere (nasale) Ende der Stirn-Muschelhöhle an 66 Köpfen ermittelt wurden. Es sei bei dieser Gelegenheit nochmals darauf hingewiesen, dass stets nur die Befunde einer Seite eingetragen wurden, dass also 66 verschiedene Köpfe eingetragen worden sind und dass diese Köpfe stets von vollkommen ausgewachsenen Thieren stammten, im Uebrigen aber alle Altersklassen betrafen, da es mir darauf ankam, in erster Linie die für den Praktiker in Betracht kommenden Verhältnisse klarzulegen. Auch bei der Stirn-Muschelhöhle waren die Verhältnisse beider Seiten nicht immer ganz die gleichen.

No.	Alter	Längendurchmesser cm	Querdurchmesser cm	Höhendurchmesser cm	Kopflänge cm	Die vordere (nasale) Grenze liegt hinter dem vorderen Ende der Jochleiste um 1—1½ cm	2—2½ cm	3—3½ cm	6 cm
1.	alt	17	6½	6½	—	+	—	—	—
2.	5 Jahre	16	7½	7	—	+	—	—	—
3.	11 „	19	7	7	—	+	—	—	—
4.	9 „	16	6½	6½	—	—	+	—	—
5.	alt	15½	6½	7	—	+	—	—	—
6.	6—7 Jahre	16	6	5½	—	—	+	—	—
7.	alt	15	6	6½	—	—	—	+	—
8.	„	16	6¼	6	—	—	—	+	—
9.	12—14 Jahre	16	6½	5½	—	—	—	+	—
10.	„	17	7	6½	—	—	—	+	—
11.	alt	19	7	7	—	—	—	+	—
12.	„	14	6	6	—	+	—	—	—
13.	„	14	5½	6	53	+	—	—	—
14.	6 Jahre	16	7	7½	60	—	+	—	—
15.	9 „	16	6½	6	56	—	+	—	—
16.	12—14 Jahre	18	6½	7½	61	—	+	—	—
17.	alt	15½	6	6	56	—	+	—	—
18.	„	16	6	6	55	—	+	—	—
19.	„	15½	6	6	55	—	+	—	—
20.	8 Jahre	17½	6½	6½	60	—	+	—	—
21.	alt	19	5½	6½	57	—	+	—	—
22.	„	18½	6	7	54	—	+	—	—
23.	„	18½	6	6	56	—	—	+	—
24.	„	16	6½	5½	55	—	—	+	—
25.	7 Jahre	16½	6½	5½	57	—	—	+	—
26.	10 „	17	7½	7	57	—	—	+	—
27.	8—9 Jahre	16½	7	6½	56	+	—	—	—
28.	alt	15½	7	6	58	—	—	+	—
29.	12—14 Jahre	17½	6½	6½	57	—	+	—	—
30.	alt	15	7½	6½	55	—	—	+	—
31.	„	14	6	6	55	—	—	+	—
32.	„	13	6	6½	53	—	—	+	—
33.	„	15	6½	6	56	—	—	+	—
34.	„	15	7	6¼	56	—	—	+	—
35.	14—15 Jahre	17	7½	6	59	—	—	—	+
36.	alt	17	7	6	57	—	—	+	—
37.	10 Jahre	20	6½	7	61	+	—	—	—
38.	alt	19	7½	7½	60	+	—	—	—
39.	„	19½	6½	6	58	—	—	+	—
40.	„	16½	6½	5½	57	—	—	+	—
41.	„	16	6	6	56	—	—	+	—
42.	„	17	6½	7	59	—	—	+	—
43.	12—13 Jahre	18½	7	7½	58	—	+	—	—
44.	12 Jahre	16	6	6½	60	—	+	—	—
45.	14 „	17	7½	6½	58	—	—	+	—
46.	12 „	16	7	6½	58	—	—	+	—
47.	ca. 15 Jahre	17½	7¼	7½	58	—	—	+	—
48.	alt	18	7½	7½	58		—	+	—
49.	12 Jahre	18½	7	7½	58	—	+	—	—

No.	Alter	Längendurchmesser cm	Querdurchmesser cm	Höhendurchmesser cm	Kopflänge cm	Die vordere (nasale) Grenze liegt hinter dem vorderen Ende der Jochleiste um 1—1½ cm	2—2½ cm	3—3½ cm	6 cm
50.	alt	17	7	7½	59	—	—	+	—
51.	12—14 Jahre	17½	7	7	57	+	—	—	—
52.	ca. 15 Jahre	16	8	7	58	—	+	—	—
53.	alt	16½	7	6½	—	—	—	+	—
54.	ca. 15 Jahre	18½	6¾	7¼	60	—	—	+	—
55.	alt	17½	7	8	60	+	—	—	—
56.	12—14 Jahre	17	7¼	7½	59	—	—	+	—
57.	alt	16¾	6½	7	58	—	+	—	—
58.	„	15½	7	6	55	—	+	—	—
59.	„	19	7	6½	60	—	+	—	—
60.	14 Jahre	17	6¾	6	56	—	—	+	—
61.	alt	18	7	6½	58	—	—	+	—
62.	12 Jahre	17¾	7	7	57	+	—	—	—
63.	alt	17¼	6½	6½	57	+	—	—	—
64.	13—14 Jahre	16	7	6	60	+	—	—	—
65.	alt	17½	7	7	57	—	—	+	—
66.	„	17½	7½	7	58	—	—	+	—

Das Innere der Stirn-Muschelhöhle. Die Durchmesser der Höhle. Die Stirn-Muschelhöhle zeigt den grössten Höhen- und Querdurchmesser ungefähr 1 cm vor einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene, während sie den grössten Längendurchmesser an der Decke ca. 1½ cm von der Mittellinie entfernt besitzt; sie zeigt ihren grössten Umfang demnach in der Höhe des inneren Augenwinkels, bezw. ein wenig davor; von hier aus verjüngt sie sich nach vorn (in nasaler Richtung) derart, dass der Querdurchmesser ziemlich bedeutend, der Höhendurchmesser aber nur verhältnissmässig wenig abnimmt; der nach hinten (caudal) von dem inneren Augenwinkel gelegene Theil wird dadurch, dass sich vom Boden der Höhle aus das Siebbeinlabyrinth in die Höhle einschiebt, sofort erheblich im Höhendurchmesser verkleinert, während der Querdurchmesser derselben anfangs (d. h. medial von der knöchernen Wand der Augenhöhle) kaum abnimmt und erst im Bereiche der Crista frontalis externa allmählich kleiner wird.

Nach der oben zusammengestellten Tabelle schwankt der Längendurchmesser der Stirn-Muschelhöhle zwischen 13 und 20 cm. Am häufigsten misst er 16—18½ cm (in 38 von

66 Fällen), nur selten weniger als 15 und mehr als 19 cm. Vergleicht man mit den Längsdurchmessern die Länge der entsprechenden Köpfe, so ergiebt sich, dass vielfach, aber weitaus nicht immer, zum längeren Kopfe auch die längere Höhle gehört.

Der Querdurchmesser der Höhle betrug im Allgemeinen 6—7½ cm, nur 2 Mal 5½ und 1 Mal 8 cm.

Der Höhendurchmesser endlich schwankte zwischen 5½ und 8 cm, denn er betrug 5 Mal 5½ cm, 18 Mal 6 cm, 18 Mal 6½ cm, 15 Mal 7 cm, 9 Mal 7½ cm und 8 Mal 8 cm, in den weitaus häufigsten Fällen mithin 6—8½ cm.

Der Boden der Stirn-Muschelhöhle erscheint dadurch, dass das Siebbeinlabyrinth (Fig. 8—12d) sich in dieselbe vorwölbt, in hohem Maasse buchtig. Der hintere (caudale) Theil des Siebbeinlabyrinthes, der Grund desselben, liegt ungefähr in einer durch den äusseren Augenwinkel gelegten Querebene und reicht bis nahe (auf 1—2½ cm) an die Decke der Stirnhöhle heran. Die Spitze des Siebbeinlabyrinthes hingegen liegt ein wenig nasal von einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene. Der vor dem Siebbeinlabyrinth gelegene Theil der Stirn-Muschelhöhle ist glattwandig, während der hinter dem Labyrinth gelegene Theil nicht selten durch kleine Knochenerhebungen und -Vorsprünge uneben und buchtig erscheint.

In die Stirn-Muschelhöhle ragt ausserdem vom vorderen (nasalen) Ende bis zum Grunde des Siebbeinlabyrinthes der hintere (caudale) Abschnitt des oberen Nasenganges (Fig. 8—10c) vor; derselbe ist ca. 1½ cm breit und ¾—1 cm hoch und springt von der medialen Wand der Höhle in das Lumen derselben vor; im Inneren ist er natürlich hohl; das Weitere s. S. 99. Im vorderen (nasalen) Theile der Stirn-Muschelhöhle (im Allgemeinen in dem vor dem inneren Augenwinkel gelegenen Theile) liegt der obere Nasengang ganz der Decke an, was für etwaige Trepanationen von grosser Wichtigkeit ist. Erst nach dem Grunde des Siebbeinlabyrinthes zu wendet er sich allmählich von der Decke ab, weil sich zwischen letztere und ihn ein Theil der Stirnhöhle und event. ein kleiner Nasensinus einschiebt (s. darüber S. 99 u. 159).

Die gesammte Stirn-Muschelhöhle ist im Uebrigen in gleicher Weise wie die Kieferhöhlen von einer dünnen Schleimhaut ausgekleidet, die eine Fortsetzung der Nasenhöhlenschleimhaut darstellt.

Zugänglichkeit der Stirn-Muschelhöhle. Die Stirn-Muschelhöhle ist in ganzer Ausdehnung von aussen leicht durch Trepanation

zugänglich, da die ca. 2—4 mm starke Knochendecke nur von der äusseren Haut und der Fascie bedeckt ist und weder grössere Muskeln noch grössere Gefässe und Nerven in Betracht kommen. Will man jedoch vor einer durch den inneren Augenwinkel gelegten Querebene operiren, so muss man mit Rücksicht auf den S. 99 u. 169 beschriebenen oberen Nasengang $1^1/_2$—2 Finger breit von der Medianlinie entfernt bleiben, ausserdem hat man den Thränenkanal zu beachten, dessen Richtung und Lage S. 151 beschrieben ist und sich aus Figur 9n ergiebt.

Wie oben (S. 165 u. 119) erwähnt, wird die mediale Wand und der Boden der Stirn-Muschelhöle, soweit dieselbe vor dem inneren Augenwinkel liegt, von einem ganz dünnen, nur $^1/_2$—1 mm dicken Knochenplättchen gebildet, welches der oberen Nasenmuschel angehört, mithin die Stirn-Muschelhöhle von der Nasenhöhle scheidet. Zwischen der medialen Wand und der Nasenscheidewand bleibt ein schmaler, ca. 2 mm breiter Raum; da diese Wand sich leicht durchstossen, bezw. herausschneiden lässt, so kann man auf diese Weise nach Trepanation der Stirn-Muschelhöhle (bei Fig. 10p' oder Fig. 12q) eine Kommunikation zwischen der Nasen- und der Stirn-Muschelhöhle schaffen. — Das Nähere darüber s. den nachfolgenden Artikel von Siedamgrotzky.

VII.

Zur operativen Behandlung der Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung der Pferde.

Von

Siedamgrotzky.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Heilung der selbständigen d. h. nicht durch Zahnkaries und Zahnfachentzündung veranlassten Kieferstirnhöhlenentzündungen, sobald es sich nicht um ganz frische Fälle handelt, am sichersten durch Trepanation und nachfolgende lokale Behandlung herbeigeführt wird. Dennoch verzögert sich die Ausheilung oft ganz erheblich, weil die enge Verbindung dieser Höhlen mit dem mittleren Nasengange (Nasen-Kieferhöhlenspalte, s. Beschreibung derselben im vorstehenden Artikel von Baum, S. 105) dauernd verschlossen ist oder periodisch wieder verschwillt, was um so leichter erfolgt, als vielfach die beiden die genannte Spalte begrenzenden Knochenplättchen schon normaliter fest an einander liegen. Die hierdurch bedingte Zurückhaltung und Zersetzung der Schleimhautsekrete erneut und unterhält die Entzündung, sobald die Trepanationsöffnung allmählich verheilt, und macht wiederholt Erweiterungen derselben nothwendig.

Jedenfalls würde die Ausheilung der Entzündung viel leichter, wahrscheinlich sogar ohne die umständliche Anwendung von Ausspülungen erfolgen, wenn man die Verbindung der Kiefer-Stirnhöhle mit der Nasenhöhle so sicher erweitern könnte, dass es zur Anstauung von Sekret niemals kommen kann. Die verwickelten anatomischen Verhältnisse der Nasen-Kieferhöhlenspalte (s. vorst. Artikel) ermöglichen es jedoch nicht, in operativer Weise einen sicheren Abflussweg durch jene Spalte herzustellen. Wohl aber ergab sich bei den vorstehend mitgetheilten Studien über die anatomischen Verhältnisse,

dass ohne grossen Eingriff ein künstlicher Abflussweg hergestellt werden kann, wenn man die dünne, der oberen Muschel angehörende Knochenplatte an der vorderen Hälfte der medialen Wand der Stirnmuschelhöhle und zwar an ihrer abhängigsten (tiefsten) Stelle durchstösst und ein längliches Fenster ausschneidet (cf. Baum's Abhandlung S. 170. Die Stelle, welche ausgeschnitten werden müsste, ist in Fig. 10 mit p', in Fig. 5 mit h'' und in Fig. 12 mit q bezeichnet; von der Nasenhöhle aus gesehen ist die Stelle in Fig. 1 bei y angegeben). Bei der Dünne der Wand und der Schleimhaut liess sich erwarten, dass die künstlich gemachte Oeffnung, die sich ziemlich geräumig anlegen lässt, nicht oder nur sehr langsam verheilt und den Abfluss der Sekrete lange Zeit gestattet. Wenn auch bei der buchtigen Beschaffenheit beider Höhlen durch eine derartige Oeffnung nicht die niedrigste Stelle getroffen wird und deshalb zeitweise eine Anhäufung der Sekrete in den tieferen Theilen der Kieferhöhle vorkommen kann, so liess sich erwarten, dass bei der Futteraufnahme vom Boden und bei der Bewegung der Thiere doch das Sekret hinlänglich aus dieser Oeffnung abfliessen kann und hiermit die Wiederanhäufung von Sekret beseitigt wird, welche bei einfacher Trepanation und Verheilung der Trepanationsöffnung oder bei unzulänglicher Ausspülung der Höhle immer von Neuem zur Entzündung der Nebenhöhle und Verschliessung der Nasenkieferhöhlenspalte Anlass giebt.

Diesen Erwägungen entsprechend wurden im Laufe des Winters zunächst zwei Anatomiepferde in der nachfolgend geschilderten Weise operirt und weiter beobachtet, und sodann die Operation bei einem mit selbständiger Kieferstirnhöhlenentzündung behafteten Pferd durchgeführt.

Die Ausführung der Operation gestaltet sich folgendermassen: Das betr. Pferd wird gelegt. Eine Narkose wird nicht angewendet, damit das Pferd sofort nach der Operation aufstehen kann, und hierdurch die Aspiration des reichlich austretenden Blutes vermieden wird. Nach Anlegung eines Kreuz- oder T-Schnittes wird in gewöhnlicher Weise die Trepanationsöffnung so angelegt, dass das Centrum derselben $1^1/_2$—2 cm vor einer durch den innern Augenwinkel gelegten Querebene und $3^1/_2$—4 cm von der Mittellinie entfernt zu liegen kommt, wie dies aus Fig. 12 p des vorstehenden Artikels ersichtlich ist. Eine Verletzung des Thränenkanals (Fig. 9 n), sowie des oberen Nasenganges (Fig. 10 c und S. 99 u. 169 des Baum'schen Artikels) wird hierdurch sicher vermieden. Nachdem sodann die etwa vorhandenen

Massen von Sekret mittelst Irrigator ausgespült worden sind, erfolgt die Herstellung einer Verbindung mit der Nasenhöhle in der Art, dass zunächst mit der Sonde schräg nach innen und unten die dünne Knochenlamelle und Schleimhaut an der tiefsten Stelle durchgestossen und in unmittelbarem Anschluss daran mittelst eines geknöpften geraden Messers bezw. eines Tenotoms eine länglich-runde Oeffnung von 2 cm Länge und $^1/_2$—1 cm Breite ausgeschnitten wird. Bei dem geringen, i.d.R. 2mm betragenden Abstande der Nasenscheidewand von der Muschelwand kann, falls man nicht die tiefste Stelle, sondern mehr die mediale Wand anschneidet, eine Verletzung der Nasenscheidewand leicht erfolgen; deshalb darf das Messer der Vorsicht halber nur ganz kurz eingeführt werden. Operirt man genau an der tiefsten Stelle, dann ist, wie aus Fig. 5 h'' hervorgeht, kaum irgend welche Gefahr der Verletzung der Scheidewand vorhanden. Im Nothfalle lässt sich die Oeffnung auch ohne Messer lediglich mit der Sonde durch Umreissung der Stelle herstellen.

Sofort mit dem Durchstossen erfolgt eine ziemlich starke Blutung. Zur Stillung derselben kann man einen gedrehten Docht von Verbandwatte mittelst Sonde in die Oeffnung einschieben, doch ist diese Tamponade unnöthig, da die anfangs starke Blutung in wenigen (8—10) Minuten von selbst steht. Unmittelbar nach der Umschneidung bezw. Tamponirung wird das Thier entfesselt und zum Aufstehen gebracht.

In den nächsten Tagen ist die neugeschaffene Verbindung, wahrscheinlich durch Blutgerinnsel und Verschwellung der Schleimhaut, nicht oder nur wenig passirbar; vom 3. oder 4. Tage ab fliesst aber die in die Trepanationsöffnung irrigirte Flüssigkeit bequem nach der Nasenhöhle ab, wie sich auch, namentlich bei der Bewegung und beim Hustenstoss, das ungehinderte Entweichen von Luft aus der Nasenhöhle durch die Stirnhöhle und die äussere Trepanationsöffnung bemerklich macht.

Die weitere Behandlung würde sich nach den bisherigen Grundsätzen darauf beschränken, dass man das Thier täglich bewegt, vom Boden füttert und leicht desinficirende oder adstringirende Irrigationen vornimmt. Letztere scheinen, wie aus Krankengeschichte No. 3 hervorgeht, nicht einmal nothwendig zu sein, da bei diesem Pferde, welches sich Irrigationen nicht gefallen liess, die vorhandene Entzündung ohne jeden weiteren Eingriff abheilte.

Durch die Sektion der beiden Versuchspferde wurde festgestellt,

dass die Oeffnung in der Muschelwand in der ursprünglichen Grösse erhalten war, und dass sich durch Vereinigung der beiden, das dünne Knochenplättchen bedeckenden Schleimhautflächen ringsherum ein glatter Schleimhautrand gebildet hatte, wie es in Fig. 1 bei y nach dem natürlichen Präparate wiedergegeben worden ist.

Nachstehende kurze Notizen mögen das Vorstehende illustriren. Leider fehlten gerade in diesem Wintersemester Patienten mit selbständiger Kieferstirnhöhlenentzündung, so dass nur ein Patient in der beschriebenen Weise behandelt werden konnte. Wenn trotzdem jetzt schon die Veröffentlichung erfolgt, so geschieht dies wesentlich mit Rücksicht darauf, dass vorstehende anatomische Besprechung der Nebenhöhlen der Nase das Verständniss des vorgeschlagenen Operationsverfahrens unterstützt.

Dass bei Kieferhöhlenentzündungen, welche durch Zahnkaries und Zahnfachentzündung veranlasst werden, in erster Linie die Extraktion oder Ausstempelung des Zahnes erfolgen muss, deshalb die bisher gebräuchliche Trepanation stattfinden muss, bedarf wohl kaum der Erwähnung; doch dürfte obiges Verfahren auch nach Extraktion des betr. Zahnes bei verzögerter Abheilung derartiger Kieferstirnhöhlenentzündungen zur schnelleren Abheilung führen.

Versuch I. 18jähriger Wallach, wurde am 20. Okt. 93 in oben beschriebener Weise auf der linken Seite operirt. Die anfangs beträchtliche Blutung stand nach 10 Minuten ohne Tamponirung. Vom 23. Okt.—10. Nov. wird die Stirnkieferhöhle täglich 1 mal mit lauwarmem Wasser ausgespült, welches ohne Hinderniss durch die Nase abfliesst und anfangs Blutkrusten, später Eiterflocken mit hinausbefördert. Der in der Zwischenzeit hervortretende Ausfluss ist von wechselnder Beschaffenheit, bald serös-schleimig, bald mit grösseren festen Schleim- oder Eiterflocken gemischt; er vermehrt sich beim Fressen vom Boden, beim Prusten, sowie bei der Bewegung. Die äussere Wunde verkleinert sich allmählich durch Granulationen. Die Athmungsluft verkehrt durch beide Oeffnungen. Im ganzen Verlauf kein Fieber, keine Störung des Allgemeinbefindens.

Tödtung am 11. Nov. 93. Die Sektion des Kopfes ergiebt, dass die künstlich angelegte Oeffnung die ursprüngliche Grösse aufweist, dass ihre Ränder gut verheilt sind. Die Kiefer- und Stirnhöhle enthalten keine Schleimanhäufungen. Die äussere Trepanationsöffnung ist durch Granulationen vom Rande her bedeutend verkleinert. Nasenscheidewand unverletzt.

Versuch II. 15jähriger Wallach wurde am 20. Nov. 93 in der beschriebenen Weise auf der linken Seite operirt. Die anfangs starke Blutung stand nach 8 Minuten vollständig. Im weiteren Verlaufe kein Fieber und kein Allgemeinleiden, an der Trepanationsöffnung etwas Schwellung; Röthung und Schwellung der Stirnhöhlenschleimhaut. An den beiden der Operation folgenden Tagen

erscheint die innere Oeffnung durch Blutgerinnsel verlegt, deshalb kein Austritt der Luft, kein Abfluss der Stirnkieferhöhlen-Sekrete, welche schorfartig eintrocknen. Vom 26. Nov. an lauwarme Ausspülungen, welche anfangs langsam nach der Nasenhöhle abfliessen, während die Athmungsluft nur geringgradig austritt. Allmählig, vom 1. Dec. ab, wird der Abfluss nach der Nase reichlicher, der Luftdurchtritt lebhafter. Auf der gerötheten und geschwollenen Stirnkieferhöhlenschleimhaut trocknet das schleimig-eitrige Sekret zu weichen, nach aussen abhebbaren Krusten ein. Vom 7. Dec. ab wird das Sekret rein eitrig, fliesst ebenso wie das Wasser bequem nach der Nase ab. Der Durchtritt der Luft ist vollkommen frei. Die äussere Oeffnung verengt sich wesentlich durch Granulationen.

Tödtung am 12. Dec. 93. Sektion des Kopfes: Trepanationsöffnung durch Granulationen erheblich verkleinert; innere Operationsöffnung von der ursprünglichen Weite, Ränder derselben verheilt. Schleimhaut der Kieferstirnhöhle mässig geröthet und geschwollen, in der Höhle keine Schleim- oder Eiteranhäufungen. Im mittleren Nasengange etwas eitriger Schleim. Nasenscheidewand unverletzt.

Versuch III. 10jähriger Schimmelwallach, wird vom Besitzer am 27. Jan. 94 zur Behandlung zugeführt. Er hat seit längerer Zeit linksseitigen eitrigen Nasenausfluss und harte körnige Anschwellung der entsprechenden mittleren Kehlgangsdrüsenhaufen. Bei der Untersuchung ergiebt sich leichte Schwellung der Stirn- und Kieferhöhlenregion, vermehrte Wärme daselbst, abgeänderter Perkussionston, periodisch schubweiser, eitrig-stückliger Nasenausfluss linkerseits. Zähne der betr. Seite intakt.

Das Pferd wird am 30. Jan. 93 in oben beschriebener Weise operirt. Nach der Trepanation ergiebt sich, dass die Schleimhaut der Kieferstirnhöhle stark geschwollen und geröthet ist und eine Anhäufung von flockigem eitrigem Schleim stattgefunden hat. Die Blutung nach der Durchschneidung der Muschelwand steht in 8 Minuten. Am Abend des Operationstages Temp. 39,2, am andern Morgen normal, ebenso wie im weiteren Verlaufe. Oertlich etwas Schwellung.

Die angeordneten Ausspülungen mit lauwarmer 3proc. Alaunlösung lässt sich das temperamentvolle Pferd absolut nicht gefallen. Es wird deshalb auf eine örtliche Behandlung verzichtet. Das Pferd wird täglich 2 mal bewegt und erhält sein Futter vom Boden. In den ersten Tagen besteht keine Kommunikation nach der Nasenhöhle; das schleimig-eitrige Sekret der Stirnkieferhöhle entleert sich durch die Trepanationsöffnung. Allmählich zunehmend stellt sich sowohl Abfluss der Sekrete nach der Nasenhöhle besonders bei der Bewegung, als aus Luftdurchtritt nach aussen ein. Der Ausfluss mindert sich von Tag zu Tag, die Drüsenanschwellung geht zurück. Am 19. Febr. 93 wird das Thier geheilt entlassen. Die Trepanationsöffnung ist durch Granulation geschlossen, nur nach der Bewegung ist noch etwas schleimiger Ausfluss vorhanden.

VIII.

Vergleichend anatomische und physiologische Untersuchungen über das männliche Begattungsorgan der Feliden mit besonderer Berücksichtigung der Nervenendigungen.

Von

Dr. **Oscar Röder.**

(Hierzu Tafel I.)

Der Bau der Geschlechtsorgane zeigt im Thierreiche ungemein verschiedene Verhältnisse und mannigfache Stufen fortschreitender Differenzirung. Die höchste Komplikation bieten jedenfalls die Geschlechtsorgane der Wirbelthiere. Je mehr dieselben Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen wurden, desto mehr ergab sich, um mit Semon (1) zu sprechen, dass die oft recht abweichenden Bauverhältnisse dieses Organsystemes in den verschiedenen Wirbelthierklassen sich aus einem gemeinsamen Grundplan ableiten lassen. Es lässt sich dies nicht allein auf die wesentlichen Theile des Urogenitalsystemes, sondern auch auf die wesentlichen Theile des Genitalsystemes für sich, sowie auf die bezüglichen Hülfsorgane beziehen. Wie Ovarium und Ovidukt, wie Testikel und Ductus ejaculatorius, gleichviel in welcher Gestalt, sich immer vorfinden, so kommen auch bei den Säugethieren Uterus, Vagina und erektile Organe einerseits und Penis nebst drüsigen Anhängen am Ductus ejaculatorius andererseits in den verschiedensten Formen vor. Einzelne Gruppen niederer Wirbelthiere bilden Ausgangspunkte für das Verständniss und die Vergleichung gewisser Organsysteme höher entwickelter Wirbelthiere. Für das Urogenitalsystem der höheren Wirbelthiere gilt der Selachiertypus als Ausgangspunkt, wie dies z. B. auch E. O. Schmidt(2) zugiebt. Es würde indess zu weit gegangen sein, wenn man den Selachiertypus als die Stammform ansehen wollte, aus der sich alle höher stehenden Wirbelthiere allmählich herausdifferenzirt hätten, wie dies von Albrecht (3) angenommen wird, indem er z. B. das Selachierkaugelenk dem mammalen Kaugelenk und die beiden Hülfsbegattungsorgane („Hemipenes“ nach Albrecht, „Pterygopodien“ nach

Petri (4)) dem Penis der Reptilien, Vögel und Säugethiere homolog erklärt.

Die Spaltung des Penis bei den Sauriern, Ophidiern, Cheloniern, Krokodilen, bei manchen Vögeln, bei einigen Marsupialien und den Monotremen, die durch das bei den meisten Säugethieren vorkommende Septum angedeutete Zweitheilung des Penis, sowie die Zusammensetzung des Ruthenschaftes aus dem jederseitigen Crus penis (mit Ausnahme der Marsupialien und Monotremen) sind z. B. bemerkenswerthe Aehnlichkeiten mit dem Selachiertypus, aber sie liefern an sich noch keineswegs den Beweis der Homologie.

Albrecht (3) beruft sich in seiner Beweisführung auf das von v. Lenhossék (5) beschriebene Skelet im Penis eines 42jährigen Mannes. Er identifizirt dieses Skelet mit dem Pterygopodienskelet der Selachier und hält den Penis- resp. den Clitorisknorpel oder -Knochen der Säugethiere „für den letzten Rest der in der Mittellinie sympodisch sich vereinigt habenden Hemipenisskelete der Selachier". (l. c. S. 25.) Angenommen, der Stützknochen im Penis der meisten Säugethiere (Ausnahmen: Wiederkäuer und Pachydermen) wäre ein Ueberrest des Pterygopodienskeletes der Selachier, so kämen für das Verständniss dieser regressiven Differenzirung dieselben Gesichtspunkte in Betracht, wie sie uns die Paläontologie bei der Umbildung der Extremitäten vor Augen führt. Wir wissen, dass bei der Um- bez. Rückbildung der Gliedmassen, welche im Laufe ungemein langer Zeiträume stattgefunden hat, immer die distalen, keineswegs aber die proximalen Knochen zuerst verschwinden. Als Beweis, der wohl ausser Zweifel steht, mögen die Gliedmassen des Palaeotherium, des Anchitherium, des Hipparion und des Pferdes dienen. Von dem Knochengerüst der Extremitäten der Urvorderen besitzt das Pferd ausser den Knochen einer vollständigen Zehe nur noch zwei Griffelbeine, welche ehemals dem jetzigen Metacarpus oder Metatarsus äquivalent waren. Die zu diesen Rudimenten gehörigen Knochen, also Fesselbein, Kronbein und Hufbein sind verloren gegangen. Das Hipparion, dessen Skelet durch Funde im oberen Myocän von Pikermi bis in die kleinsten Einzelheiten bekannt geworden ist, besitzt an den beiden Seitenzehen noch die drei Phalangenknochen, ihre Rückbildung im Vergleich zu den Knochen der Stützzehe ist aber unverkennbar. Ebenso könnte man das Os coccygis des Menschen mit zur Beweisführung heranziehen. Von den 4, in seltenen Fällen 5 rudimentären Wirbeln sind die distalen die unvollkommensten.

Sollte also der Ruthenknochen ein Ueberrest des Skeletes der Selachier-Pterygopodien sein, so muss von vornherein angenommen werden, dass er der Rest eines proximalen Skelettheiles ist, sagen wir des Beckenmetapterygoides (Hemipenifemur nach Albrecht). Es muss dann erwartet werden, dass dieser Knochen entweder mit dem Sitzbein artikulirt — und dann würden die Crura penis Sitz des nothwendigerweise doppelt vorhandenen Knochens sein müssen — oder wenigstens an dem Vereinigungspunkte der Crura penis sich vorfindet. Dies ist indess nicht der Fall. Im Gegentheil, der Ruthenknochen befindet sich im distalen Theile des Penis, in der sogenannten Eichel, vom Sitzbeine also soweit entfernt, als überhaupt nur möglich ist. Es erscheint demnach nicht gerechtfertigt, den Ruthenknochen der Säugethiere mit dem Pterygopodienskelet der Selachier in Beziehung zu bringen.

Der Zweck des Ruthenknochens kann jedenfalls nur sein, dem vordersten Theile der Ruthe, welcher zum vortheilhafteren Gebrauche eine konische Gestalt hat, bei der Erektion als Stütze zu dienen.

An dem Begattungsorgan der Wirbelthiere finden sich ausserdem häufig noch gewisse Eigenthümlichkeiten, die man entweder von den niedersten Stufen an aufwärts wiederkehren sieht, oder die in den höheren Reihen anscheinend unvermittelt auftreten. Es ist dies erstens die Bewaffnung und zweitens die rückwärtsläufige d. h. kaudale Richtung des männlichen Gliedes bei einigen Wirbelthierklassen.

Die Bewaffnung des männlichen Gliedes steht nicht vereinzelt da. Schon bei manchen Selachiern, z. B. bei Acanthias vulgaris, ist das Begattungsorgan mit einem spornartigen Knorpel ausgerüstet. Der doppelte Penis einiger Ophidier besitzt auf seiner ganzen Oberfläche zahlreiche Knochenplättchen. Bei Crotalus horridus stellte J. Müller (6) fest, dass nur der vordere Theil jedes Penis mit Stacheln versehen ist. Bei mehreren Beutelthieren ist die Eichel mit feinen, rückwärtsgerichteten Papillen, oder wie bei Phascolomys mit hornartigen Stacheln besetzt. Bei Ornithorhynchus paradoxus befinden sich beiderseits an der Eichel zwei starke, stachelartige Gebilde. Bei den Nagern ist die Eichel oft mit Schuppen und Warzen, selbst mit Stacheln oder Zapfen besetzt (Meerschweinchen, Hamster, Biber etc.). Auch bei der Hauskatze finden sich Papillen oder rückwärts gerichtete Stacheln am vorderen Ende des Penis.

Die kaudale Richtung des Begattungsorganes beobachtet man nur

bei den Nagern und den Katzen und zwar ist diese Richtung bei den Katzen deutlicher ausgesprochen als bei den Nagern.

Es bieten also die männlichen Begattungsorgane der Nager und der Katzen ganz interessante Eigenthümlichkeiten, auf die indess bis jetzt nur wenig eingegangen worden ist. Besonders mangelhafte, zum Theil sogar unrichtige Angaben finden sich in der Literatur über die

Anatomie und Morphologie des Penis der Feliden.

Ich habe es mir angelegen sein lassen, möglichst viel anatomische Beschreibungen von Feliden kennen zu lernen, jedoch vermisste ich stets eine nähere Beschreibung des Begattungsgliedes. Es ist z. B. in den Abhandlungen des französischen Forschers Perrault (7) nur einigemale erwähnt, dass die Glans penis der betreffenden Feliden durch einen Knochen gestützt wird. Ganz ähnlich ist die Angabe G. Jäger's (8) in seinem Beitrag zur Anatomie des Löwen. W. Martin (9) und R. Owen (10) erwähnen in der anatomischen Beschreibung des Puma (Felis concolor) und des Cheeta (Felis jubata) die Geschlechtstheile gar nicht. Auch J. N. v. Meyer (11) giebt nur eine allgemein gehaltene, unklare Beschreibung des männlichen Begattungsapparates des Tigers. In der neueren und neuesten Literatur finden sich ebenfalls nur unvollständige diesbezügliche Angaben. Obgleich mehrere Werke vorhanden wird, welche das Leben und Treiben der Feliden zum Vorwurf haben (12, 13, 14), so ist doch in denselben die biologische Seite nur wenig oder gar nicht beleuchtet worden.

In dem wenig bekannten englischen Werke über die Anatomie der Katze von G. Mivart (15), sind die Geschlechtstheile nur oberflächlich behandelt und die Darstellung beschränkt sich auf die bisher bekannten Thatsachen. H. Straus-Dürckheim (16) giebt in seinem ausgezeichneten Werke über die Anatomie der Katze zwar eine ausführliche, aber doch nicht in allen Punkten völlig zutreffende Beschreibung der Geschlechtstheile der männlichen Hauskatze. Es sei mir daher gestattet, auf das eigenartige anatomische Verhalten des männlichen Begattungsgliedes der Feliden in Folgendem näher einzugehen.

Schon bei der oberflächlichen Betrachtung dieses Organes bemerkt man, dass es kaudalwärts gerichtet ist. Demzufolge spritzen die männlichen Katzen den Harn nach hinten. Sie sind, wie Mivart sich ausdrückt, „retromingent", wovon sich schon mancher Besucher eines

Raubthierhauses in unangenehmer Weise überzeugen musste. Die rundlichen Hoden liegen über dem Penis, dicht unter dem After.

Ebenso wie bei den übrigen Säugethieren, mit Ausnahme der Marsupialien und Monotremen, heften sich die Crura penis an den Sitzbeinen an. Der von den kavernösen Körpern, der Urethra sammt deren Schwellkörper, dem Musculus bulbo-cavernosus, sowie den After-Ruthenmuskeln gebildete Ruthenschaft verläuft nach hinten und etwas nach unten, so dass er von der Längsaxe des Körpers um ungefähr 45° abweicht. Sodann wendet er sich ungefähr in der Mitte ziemlich gerade nach hinten, sodass er nun parallel zur Körperaxe verläuft. Er beschreibt demnach eine Kurve, welche, von der Seite gesehen, durch die nachstehende Linie ___/ veranschaulicht wird. — Es ist merkwürdig, dass man dieses Umstandes in allen Lehrbüchern der vergleichenden Anatomie, besonders in den Werken über die Anatomie der Katze, wie auch über die vergleichende Anatomie unserer Hausthiere keine Erwähnung thut. Es finden sich sogar in diesen Werken Abbildungen und zwar Seitenansichten, auf denen der Penis der Katze in gerader Linie nach hinten und unten verlaufend dargestellt wird. Selbst in dem Straus-Dürckheim'schen schönen Atlas ist auf Taf. III., IV. und VIII. der Penis in der soeben beschriebenen Richtung verlaufend dargestellt.

Gurlt (17) beschreibt den Penis des Katers wie folgt: „Abweichend von der Ruthe aller anderen Hausthiere verhält sich die Ruthe. Sie ist nach hinten gerichtet und zeigt an ihrem spitzen Ende, dem eine wahre Eichel fehlt, und in welchem ein kleines, spitzes, 3—4 mm langes Knöchelchen vorkommt, eine Anzahl kleiner in Reihen gestellter Stacheln." Die auf derselben Seite gegebene Abbildung der männlichen Geschlechtstheile der Katze zeigt dementsprechend den Penis in gerader Richtung nach hinten und etwas nach unten verlaufend. Dieselbe Angabe und dieselbe Abbildung ist auch in die neueste Auflage bezw. Bearbeitung des Gurlt'schen Werkes von Leisering, Müller und Ellenberger (18) übergegangen. Auch auf der im Leisering'schen Atlas der Anatomie der Haussäugethiere (19) befindlichen Abbildung ist der Penis des Katers als in gerader Linie nach hinten und etwas nach unten verlaufend dargestellt. Ganz ähnlich ist ferner die Angabe und Abbildung in Franck's Anatomie der Hausthiere (20). F. Müller in Wien (22) behauptet sogar in seinem Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere, dass das männliche Glied der Fleischfresser nicht gekrümmt sei.

Im Widerspruch zu den erwähnten Darlegungen steht die Beschreibung Cuvier's (22), welcher sagt: „Die Ruthe des Elephanten hat, wenn sie in ihrer Scheide liegt, die Gestalt zweier, hinter einander stehender Kursiv-S. Bei den Wiederkäuern verlässt sie ihre gerade Richtung, um sich in den tiefen Ausschnitt zu erheben, welcher hinten das Becken und vorn den grossen Vorsprung der

Unterleibshöhle begrenzt, nimmt aber nachher ihre erste Richtung wieder an und behält sie in ihrer ganzen übrigen Länge. Beim Kameel und Dromedar ist ihr Ende nach hinten gewandt. Bei den Katzen findet sich dasselbe. Auch lassen diese Thiere den Harn nach hinten; wenn aber die Ruthe steif wird, richtet sie sich nach vorn." Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass die Ruthe der Katzen nicht ohne Weiteres nach hinten verläuft, sondern zunächst nach abwärts und dann mit dem Ende nach hinten gerichtet ist.

Eine falsche Ansicht über die Richtung des Felidenpenis entwickelt von Meyer (11), indem er schreibt: „Die Ruthe verläuft von hinten nach vorn, von der Schambeinfuge an unter der Mittellinie des Unterleibes fort und öffnet sich mehr oder weniger dicht am Nabel. Auf diesem Wege ist sie in eine Scheide eingeschlossen, welche eine kleine Ausdehnung der Haut des Unterleibes ist und sie genau an die vordere Wand desselben heftet. Dieser Verlauf der Ruthe kommt allen Sohlen- und Zehengehern zu. Bei den Katzen ist das Ende nach hinten gewendet, nach welcher Richtung sie ebenfalls harnen; anders verhält sie sich im Zustande der Erektion, indem sie sich nach vorn begiebt." Hiernach muss man annehmen, dass die Ruthe der Katzen unter der Mittellinie des Leibes nach vorn läuft und dass sich dann das Ruthenende nach hinten umschlägt.

Bei meinen Untersuchungen des männlichen Begattungsorgans der Katzen kam ich anfangs allerdings auch zu der Ansicht, wie sie z. B. von Gurlt und Leisering in den citirten Werken vertreten ist. Durch die gegentheilige Ansicht Cuvier's veranlasst, legte ich durch die männlichen Geschlechtstheile gefrorener Hauskatzen Längsschnitte. Ich musste nunmehr die Cuvier'sche Ansicht als die unbedingt richtige anerkennen. Es ist übrigens leicht erklärlich, dass bei der geringen Grösse des Penis der Hauskatze beim Präpariren Verzerrungen und Verschiebungen der Lage eintreten, welche dann zu einem Irrthum, wie dem erwähnten, führen können. An dem Begattungsgliede grösserer Feliden, die mir zur Untersuchung vorlagen (Löwe, Tiger, Leopard, Gepard), konnte ich die Krümmung ohne Weiteres feststellen; sie war selbst dann noch zu erkennen, wenn das Organ ohne besondere Sorgfalt herausgeschnitten worden war.

Was nun die Beschaffenheit des Ruthenschaftes anbelangt, so ist derselbe aus den medianwärts zusammen stossenden Schwellkörpern, aus der Urethra mit deren Schwellkörper, sowie den vorher erwähnten Muskeln zusammengesetzt. Das Septum ist zwischen den Schwellkörpern noch deutlich sichtbar, bei den grösseren Feliden, z. B. beim Löwen, sogar sehr stark entwickelt. Die Schwellkörper sind von zahlreichen, starken, fibrösen Querbalken durchzogen. In der Albuginea und seitlich der Harnröhre finden sich

Längszüge von quergestreiften Muskelfasern, worauf Ercolani (23) bereits aufmerksam gemacht hat. Die am Ruthenschaft befindlichen Muskeln (After-Ruthenmuskeln, m. bulbo-cavern.) unterscheiden sich nicht von den gleichen Muskeln anderer Säugethiere.

Die Ruthe ist cylindrisch, seitlich etwas zusammengedrückt, sodass der Höhendurchmesser etwas grösser ist, als der Querdurchmesser. Das vordere Ende der Ruthe enthält einen kleinen, rundlichen Knochen. Durch Querschnitte lässt sich feststellen, dass dieser Knochen in der Mitte der Glans penis liegt, wenn man die Spitze des Penis bei den Feliden so nennen will. Die Corpora cavernosa werden durch den Penisknochen in ihrer Ausdehnung nicht beeinträchtigt, was sonst bei den Säugethieren, die mit einem grossen Penisknochen ausgestattet sind, stets der Fall ist. Der Knochen wird innig von fibrösem und kavernösem Gewebe umgeben, sodass es nicht möglich ist, ihn glatt herauszupräpariren. Je nach der Grösse des Thieres schwankt auch die Grösse des Knochens. Beispielsweise beträgt seine Grösse bei der Hauskatze 3—4 mm und seine Dicke 1—2 mm. Beim erwachsenen Löwen hingegen fand ich einen 10 mm langen Knochen vor, dessen Querdurchmesser am proximalen Ende 3 mm, am distalen Ende aber nur $1^1/_2$ mm betrug.

Die Urethra liegt auf der oberen Seite des Ruthenschaftes, also dorsal. Darin besteht scheinbar ein Unterschied zwischen den Feliden (und Nagern) einerseits und den übrigen Säugethieren andererseits. Zieht man jedoch das Begattungsorgan nach vorn zwischen die Schenkel, so dass es eine ähnliche Lage wie z. B. beim Hunde annimmt, so stellt sich heraus, dass die von mir bisher und weiterhin als dorsal angesprochene Fläche identisch ist mit der für gewöhnlich als ventral bezeichneten Penisfläche der übrigen Säugethiere.

Der Ruthenschaft sammt der Urethra ist nach oben durch lockeres Bindegewebe mit den Hoden verbunden, ohne dass dadurch das Glied in seinen Bewegungen (Erektion) gehemmt wird. Die Crura penis sind an den Sitzbeinen zu beiden Seiten des tiefen Ausschnittes ungemein fest inserirt. Die Mm. ischio-cavernosi sind verhältnissmässig stark.

Im Uebrigen ist der Ruthenschaft von der äusseren Haut, das spitze Vorderende speziell von der Vorhaut umgeben. Hier trifft man stets einen bisher bei den Feliden übersehenen Muskel an, nämlich den Musculus levator penis.

Bei vorsichtiger Präparation der ventralen Fläche der Vorhaut

und des Ruthenschaftes stösst man auf einen blassrothen, platten Muskel, welcher sich in der Vorhaut, hauptsächlich ventralwärts halbringförmig inserirt. Nicht selten laufen auch einige Fasern auf die dorsale Seite der Vorhaut, sodass die Insertion zuweilen nahezu ringförmig wird. Längs der ventralen Fläche der Ruthe und zwischen den Hinterschenkeln liegen die Fasern dicht nebeneinander der Haut an. Bei der Hauskatze erreicht hier der Muskel eine Breite von nahezu einem Centimeter. In der jederseitigen Regio inguinalis divergiren dann die Fasern und der Muskel nimmt nun entweder eine fächerförmige Gestalt an oder er theilt sich, wie dies meist der Fall zu sein scheint, in zwei seitlich verlaufende Gruppen von Faserzügen. Die letzten Ausläufer dieses Muskels lassen sich bei sehr sorgfältiger Präparation zuweilen bis an den Bauchhautmuskel verfolgen. Die bis dahin verlaufenden Fasern schliessen sich dem Faserzuge des Hautmuskels an. Erwähnt sei noch, dass zwischen den Hinterschenkeln beiderseits einzelne Muskelfasern nach dem Scrotum abschweifen.

Auch bei weiblichen Katzen fand ich diesen Muskel mehrmals auf. Hier inserirte er sich halbringförmig an der Clitoris, jedoch konnte ich in keinem Falle eine Verbindung mit dem Bauchhautmuskel feststellen.

Bei zwei Exemplaren von Felis leo, sowie bei je einem Exemplar von Felis melas und Felis jubata konnte ich an den mir aus dem Hagenbeck'schen Thierparke, bez. von der zoologischen Handlung von Umlauff in Hamburg[1]) überlassenen Präparaten, welche überdies aus den Kadavern offenbar sehr unvorsichtig entnommen waren, die halbkreisförmige Insertionsstelle am Praeputium auffinden. An einem ebenfalls verstümmelten Präparate von Felis tigris (juven.) beobachtete ich, dass dieser Muskel zwischen den Schenkeln im Verhältniss zu demselben Muskel bei Felis maniculata domestica eine grössere Breite besitzt. Da ich weitere Präparate, besonders solche, die noch mit der äusseren Haut bekleidet waren, nicht erlangen konnte, so bin ich leider nicht in der Lage, das Verhalten dieses Muskels bei anderen Vertretern der Gattung Felis zu beschreiben.

Ich konnte in keinem der mir zur Verfügung stehenden Werke über vergleichende Anatomie, noch in einem Werke über die Anato-

[1]) Aus den zoologischen Gärten Deutschlands war trotz aller Bemühungen kein Material zu erlangen gewesen.

mie der Haussäugethiere oder speziell über die Anatomie der Katze (15—29) eine Erwähnung des in Frage stehenden Muskels der Feliden auffinden. Indess muss zugegeben werden, dass Straus-Dürckheim (16) dem Muskel auf der Spur war. Im Anschluss an die Beschreibung des Bauchhautmuskels (Musc. dermo-gastrique) sagt er nämlich Th. II. S. 252: „Plus en arrière, d'autres fibres, qui continuent le muscle adhèrent entièrement à la peau, et passent souvent d'un côté du corps à l'autre, et quelque fois on en aperçoit de longitudinales qui se prolongent jusque vers les pubis!" Es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass Straus-Dürckheim jene Muskelfasern gesehen hat, die vom Musc. levator penis zuweilen bis an den Bauchhautmuskel verlaufen und sich mit diesem vereinigen.

Es haben auch andere Forscher bei gewissen Säugethieren ähnlich gelegene Muskeln gefunden. So erwähnt zunächst Malkmus (30) bei Besprechung der rudimentären Beuteltasche des Schafes zwei Muskelgruppen — vordere und hintere Präputialmuskeln —, die aber den Pyramidenmuskeln anderer Thiere entsprechen und mit dem bei den Feliden vorkommenden Muskel keine Aehnlichkeit haben.

In dem Werke über die Anatomie des Hundes von Ellenberger und Baum (31) ist ein Muskel des Hundes beschrieben, der nach seiner Lage mit dem bei der Katze gefundenen Muskel wenigstens eine gewisse Aehnlichkeit besitzt. Die erwähnten Autoren beschreiben ihn als einen platten, schwachen Muskel, welcher oberflächlich zu beiden Seiten der Linea alba liegt, an der Cartilago xyphoidea des Sternum und an der Linea alba entspringt und sich an der Innenfläche des Praeputium fast ringförmig inserirt.

Stannius (28) erwähnt ebenfalls einen Muskel, welcher eine grössere Aehnlichkeit mit dem bei den Feliden gefundenen zeigt. Es ist dies der bei den Pavianen, Elephanten, Beutelthieren mit gespaltener Eichel und bei vielen Nagern vorkommende Musculus levator penis. Nach Stannius' Angaben ist dieser Muskel meist paarig, entspringt gewöhnlich auf dem Schambogen und verläuft auf dem Rücken der Ruthe, um sich am Praeputium zu inseriren.

Vergleicht man den bei den Feliden vorkommenden Muskel zunächst mit dem Musculus praeputialis des Hundes, so ergiebt sich, dass sich beide am Praeputium gleichartig (fast ringförmig) inseriren. Auch ihre abdominale Ursprungsstelle lässt sie bedingt ähnlich erscheinen. Aber dadurch, dass beide Muskeln eine verschiedene physiologische Aufgabe haben, ist ihre Verschiedenheit dargethan, — der Musculus praeputialis des Hundes wirkt nur auf das Praeputium und zieht dasselbe über die Eichel hinweg und zwar so, dass diese wieder damit bedeckt wird, während der Muskel der Feliden nur nebenbei das Praeputium von der Eichel zurückzieht, diese also entblösst.

Bedeutend grösser ist die Aehnlichkeit des vorbeschriebenen Muskels der Feliden mit dem Musculus levator penis anderer Säugethiere, z. B. der Nager. Beide Muskeln verlaufen auf dem sogenannten Rücken des Penis, also jener Fläche, welche ich als „ventral" bezeichne. Auch die Duplicität kann bei dem Muskel der Feliden nicht in Abrede gestellt werden, wenn man die abdominalwärts konstatirte Spaltung in Rücksicht zieht. Vor allen Dingen aber stimmen beide Muskeln in ihrer physiologischen Aufgabe vollkommen überein. Es liegt klar auf der Hand, dass der bei den Feliden vorhandene Muskel bei seiner Kontraktion den Penis nach unten und vorn ziehen muss. Dies scheint wohl auch seine Hauptaufgabe zu sein. Die Insertion des Muskels bei den Pavianen, Nagern etc. am Schambogen und die abdominale Insertion des Muskels bei den Feliden kann jedenfalls nicht als ein Beweis wesentlicher Verschiedenheit herangezogen werden. Aus diesen Gründen halte ich es für gerechtfertigt, den bei den Feliden gefundenen Muskel ebenfalls als Musculus levator penis zu bezeichnen.

Die Eichel der Feliden hat eine kegelförmige Gestalt. Die Spitze ist ein wenig abgestumpft und dorsalwärts geneigt. An der dorsalen Seite der Spitze mündet die Harnröhre und zwar in der Weise, dass die Spitze, die aus kavernösem Gewebe der Harnröhre gebildet wird, die Mündung der Harnröhre überragt. Diesen kavernösen Anhang müsste man, wenn man streng an den üblichen anatomischen Ausdrücken festhalten resp. dieselben auf dieses Objekt übertragen will, als Glans penis bezeichnen, weil dieser Anhang ebenso wie die Glans penis der höheren Säugethiere aus dem kavernösen Gewebe der Harnröhre gebildet wird. —

Die Harnröhre mit dem soeben erwähnten Harnröhrenanhang hebt sich auch insofern von der Spitze des Penis ab, als man ohne Weiteres erkennen kann, dass sie gewissermassen in den Penis hineingeschoben ist. Besonders auffällig zeigt sich dies bei Felis jubata, wo man sogar den Sulcus retroglandularis sofort erkennen kann.

Wenn ich nun in Folgendem von der Eichel spreche, so ist nicht jener Theil gemeint, der streng anatomisch als Eichel anzusprechen ist, sondern ich meine den Theil, der für gewöhnlich vom Praeputium umhüllt wird.

Bezüglich der Beschaffenheit der Eicheloberfläche habe ich Folgendes feststellen können:

Bei Felis maniculata domestica zählte ich in der Regel

100—120 rückwärts gerichtete Widerhäkchen, die durch eine dorsal und eine ventral längs verlaufende Raphe gleichsam auf zwei Felder vertheilt werden, welche $^2/_3$ der gesammten Eicheloberfläche einnehmen. Die Häkchen sind ziemlich regelmässig und zwar reihenweise angeordnet, so dass man auf jedem Felde 5—6 Reihen zählen kann. Am grössten, ungefähr $^3/_4$mm, sind die Häkchen der Reihe, welche dem Insertionskreise des Praeputium am nächsten liegt. Nach der Spitze der Eichel zu werden die Häkchen immer kleiner, sodass sie in der vordersten Reihe kaum noch $^1/_4$mm hoch sind. Das vorderste (End-) Drittel der Eichel ist, abgesehen von einigen kleinen papillenartigen Erhöhungen, welche gewissermassen die Fortsetzung des Hakenkranzes bilden, mit einer glatten, feinen Haut überzogen.

Das Praeputium, welches die Eichel völlig überdeckt, besitzt immer zahlreiche, längsverlaufende Falten und steht mit der jederseitigen, vorher erwähnten Raphe durch ein Frenulum in Verbindung. Das dorsale Frenulum ist stärker entwickelt als das ventrale.

Bei Felis melas vermisste ich, wie bei allen weiterhin beschriebenen Feliden die Widerhäkchen. Die Eicheloberfläche ist glatt und glänzend, nicht pigmentirt. Dorsal ist Raphe und Frenulum vorhanden, während ventral nur die Raphe angedeutet ist. Die Innenfläche des Praeputium ist glatt.

Bei Felis tigris — es stand mir nur das Begattungsorgan eines jugendlichen Exemplars zur Verfügung — fanden sich nahe der Insertionsstelle des Praeputium auf der Oberfläche der Eichel einige kleine, runde Vertiefungen, Grübchen. Die dorsale Raphe war nur andeutungsweise vorhanden, das dorsale Frenulum hingegen leicht erkennbar. Ventralwärts fehlten Raphe und Frenulum. Das Praeputium war innen in Längsfalten gelegt, jedoch waren die Falten nicht so zahlreich wie bei Fel. manic. dom.

Von Felis leo standen mir zwei Begattungsorgane zur Verfügung, nämlich von einem halberwachsenen und von einem erwachsenen Thiere. Der Penis des erwachsenen Löwen hatte eine Länge von 13 ctm (vom Sitzbeinausschnitt bis zum distalen Ende gemessen). Die Eichel war 2 cm lang. Es betrug ferner die Höhe des Ruthenschaftes (ventral-dorsal) $2^1/_4$ cm und der Querdurchmesser $1^3/_4$ cm. Die Oberfläche der Eichel war bei beiden Präparaten glatt und glänzend und beim erwachsenen Löwen etwas pigmentirt, so dass sie im blutleeren Zustande ein hellgraues Aussehen hatte. Dorsal und ven-

tral waren Raphe und Frenulum deutlich ausgebildet, dorsal allerdings stärker als ventral. Aehnlich wie bei Fel. manic. dom. liessen sich an beiden Präparaten zwei Felder unterscheiden, welche ebenfalls $^2/_3$ der Eicheloberfläche einnahmen. Auf jedem Felde zählte ich 35 bis 40 pigmentlose, runde Flecke von verschiedener Grösse. Die grösseren Flecke, welche beim erwachsenen Löwen einen Durchmesser von fast 1 mm hatten, befanden sich nahe am Insertionskreise des Praeputium. Nach der Spitze der Eichel zu wurden die pigmentlosen Flecke immer kleiner. Beim halberwachsenen Löwen, bei dem ich eine Pigmentirung der Oberhaut nicht beobachtete, hoben sich die Flecke durch ihre blassere Farbe ab. Ich konnte diese Flecke weder als Vertiefungen — Grübchen —, noch als Papillen erkennen.

Das Praeputium zeigte bei beiden Präparaten nur geringe Faltung des inneren Blattes. Dafür fand ich beim erwachsenen Löwen eine ziemliche Anzahl längs verlaufender, schmaler, grauer Pigmentstreifen.

Von Felis jubata (Cynailurus) untersuchte ich das Begattungsorgan eines erwachsenen Exemplares. Die Länge des Penis betrug vom Sitzbeinausschnitt bis zur Spitze gemessen 6 cm, die Länge der stumpf kegelförmigen Eichel, einschliesslich des stark vorgewulsteten Harnröhrenanhanges $1^1/_4$ cm. Als Höhen- und Querdurchmesser stellte ich 1,2 cm und 0,7 cm fest. Wie bei Fel. manic. dom. und bei Felis leo war auch hier die Oberfläche der Eichel durch eine dorsale und ventrale Raphe in zwei Felder getheilt. Auf jedem Felde zählte ich ungefähr 30 verschieden grosse Papillen. Die grössten Papillen hatten einen Durchmesser und eine Höhe von 1 mm und lagen in nächster Nähe der Insertion des Praeputium. Die kleinsten Papillen lagen distalwärts. Wie bereits an vorhergehender Stelle erwähnt worden ist, schiebt sich bei Felis jubata die Urethra sammt ihrem Schwellkörper dorsalwärts aus der Spitze des Penis kegelförmig hervor. Die Oberfläche dieser wahren Eichel hat ein Chagrin-artiges Aussehen. Ausserdem ist ein dorsales und ein ventrales Frenulum vorhanden. Am inneren Blatte des Praeputium waren nur wenige Längsfalten zu bemerken.

Ueber die physiologische Bedeutung der Widerhäkchen an der Eichel der Hauskatze gehen die Ansichten der Autoren auseinander. Einige halten diese Häkchen für Wollustorgane, Andere hingegen erklären sie als Haftorgane.

So sagt A. Chauveau (26) von der Eichel des Katers: „Cette partie libre est revêtue d'un tégument hérissé de petits papilles, un peu rudes, dirigées vers

la base et susceptibles de se redresser pendant l'érection; ces pointes qu'on retrouve dans presque toutes les espèces du genre chat, sont analogues aux poils, aux écailles, aux fortes épines et même aux scies cartilagineuses que présentent certains autres animaux, et qui paraissent être en rapport avec le degré de sensibilité des organes sexuels de la femelle."

Es ist jedenfalls ein Irrthum, wenn Chauveau glaubt, dass bei fast allen Katzenarten Widerhäkchen oder rauhe Papillen auf der Oberhaut der Eichel vorhanden sind. Ich habe bereits vorher erwähnt, dass ich beim Löwen, Tiger, schwarzen Leopard und Gepard den Stachelapparat vermisste. Ebenso gelang es mir nicht, irgendwo rauhe Papillen nachzuweisen, denn die Papillen am Penis des Gepard waren weiche Gebilde.

Aehnlich wie Chauveau spricht sich auch Leyh (24) aus: „Die freie Fläche der Eichel ist mit einer Menge kleiner, kegelförmig gestalteter und nach rückwärts gekehrter Wärzchen (Widerhäkchen) besetzt, welche bei der Erektion wie kleine Stacheln sich anfühlen lassen und dem Weibchen während dem Begattungsakte neben dem Wollustgefühl auch unangenehme (schmerzhafte) Empfindungen zu machen scheinen".

Im Widerspruch zu diesen Ansichten steht Nuhn (27). Er ist geneigt, die hornigen Stacheln am Katzenpenis für einen Haftapparat zu halten, welcher ähnlich funktioniren soll, wie der Schwellknoten (Bulbus) beim Hunde. Nuhn sagt nämlich: „So hat die bulböse Anschwellung der Ruthe des Hundes die Bestimmung, das sofortige Wieder-Herausziehen derselben nach vollzogener Begattung zu verhindern, beide Geschlechter vielmehr zu nöthigen, nach erfolgter Ejaculatio seminis noch eine kurze Zeit vereinigt zu bleiben. Aehnliche Bestimmungen haben wohl auch die mit den Spitzen nach hinten gerichteten feinen Hornstacheln, womit die Eichel der Katzen besetzt ist."

Die Nuhn'sche Annahme wird durch die Beobachtungsresultate über die Begattung der Katzen widerlegt. Bekanntlich ist der Begattungsakt der Katzen nur von ganz kurzer Dauer. Zu einem, wenn auch nur kurzen Zusammenhaften des Männchens mit dem Weibchen nach erfolgtem Samenerguss kommt es gar nicht. Der Begattungsakt verläuft derart, dass das sehr begehrende, geradezu unermüdliche Weibchen das Hintertheil des Körpers lang ausstreckt, während die männliche Katze darüber tritt und den Penis ziemlich senkrecht von oben in die Scheide einführt. Während der nun folgenden, nur wenige Sekunden andauernden Begattung beisst sich in der Regel die männliche Katze in der Schulter- oder Nackengegend der weiblichen fest, ohne indess blutige Verletzungen zu verursachen. Nach der Ejaculatio seminis trennt sich das Männchen sofort vom Weibchen. Obgleich nun das Weibchen neben dem Wollustgefühl auch Schmerzempfindung

zu haben scheint, welche es während und sogleich nach der Begattung durch Fauchen und Brüllen, ja sogar durch Prankenschläge nach dem Männchen zu erkennen giebt, so begehrt es doch sogleich wieder.

Ich bin der Meinung, dass die Schmerzensäusserungen des Weibchens in der Hauptsache durch das Festbeissen von Seiten des Männchens hervorgerufen werden. Bei der Hauskatze und jedenfalls auch bei deren nächsten Verwandten ist vielleicht das Schmerzgefühl mit auf die Reizung des Genitalkanales durch den Stachelapparat zurückzuführen. Ich untersuchte die Scheide einer Hauskatze, welche wenige Stunden vorher begattet worden war und konnte feststellen, dass die innere Auskleidung der Scheide, besonders am Scheideneingang, stark geröthet und aufgelockert, aber nicht blutig verletzt war. Dagegen war das Unterhautzellgewebe in der Schulter- und Nackengegend stellenweise blutig infiltrirt.

Ziemlich masslos im Begattungsgeschäft sind die grösseren Feliden. So berichtet Schöpff sen. (14), dass sich im Dresdener zoologischen Garten ein Löwenpaar in der Zeit von acht Tagen 360mal begattet hat. Herr Direktor Schöpff jun. hatte die Güte, mir mitzutheilen, dass nach seinen Beobachtungen im Dresdener zoologischen Garten ein Löwenpaar innerhalb eines Tages sich über 150mal begattete und dass er nach dem Begattungsakte bei den dort vorhandenen Feliden niemals ein Zusammenhaften der Thiere beobachtet hat.

Vom Puma (Felis concolor) berichtet Brehm (14), dass während der Höhezeit der Brunstperiode durchschnittlich alle 5 Minuten eine Begattung erfolgte.

Diese Beobachtungsresultate beweisen genügend, dass weder die Widerhäkchen, noch die Papillen am Penis der Feliden in ihrer physiologischen Bedeutung dem Bulbus des Hundes gleichzustellen sind. Uebrigens lehren auch die Beobachtungen an anderen Säugethieren, welche einen mit Stacheln oder Widerhäkchen ausgerüsteten Penis besitzen, wie z. B. Meerschweinchen, Eichhörnchen etc., dass die Begattung ungemein schnell vor sich geht und dass demnach der Stachelapparat nicht zum Anhaften am Weibchen dient.

Es handelt sich nun darum, festzustellen, ob diese Widerhäkchen und Papillen Wollustorgane sind. Das eigenartige Gebahren während und besonders nach dem Begattungsakte, nicht minder auch die masslose Begierde beweisen, dass beim Weibchen durch die Begattung ein bedeutender Wolllustkitzel erzeugt wird. Dieser Kitzel wird, soweit die Hauskatze in Betracht kommt, zweifellos zu einem Theile durch die

Friktion der Widerhäkchen und der Papillen entfacht und weiter unterhalten.

Nach den vortrefflichen Untersuchungen Kobelt's (32) sind zweierlei Wollustorgane zu unterscheiden, nämlich 1. passive, welche von aussen her zur Erzeugung des Wollustkitzels im eigenen Organismus angeregt werden, und 2. transitive, deren hauptsächliche Bestimmung auf Erzeugung des Wollustgefühles im anderen Geschlechte gerichtet ist.

Leyh (24) und Chauveau (26) neigen sich offenbar der Ansicht zu, dass die Widerhäkchen und ebenso die Papillen transitive Wollustorgane, dass sie also dazu bestimmt sind, bei dem Weibchen das Wollustgefühl anzuregen. Es steht dieser Annahme nichts entgegen, dieselbe wird vielmehr durch die Beobachtungsresultate durchaus bestätigt, wie bereits im Vorhergehenden ausführlich dargelegt worden ist. Die in Frage stehenden Widerhäkchen und Papillen sind nicht Haftorgane, sondern transitive Wollustorgane.

Die Nerven-Endorgane in der Eichel der Feliden.

Dass die Widerhäkchen und Papillen passive Wollustorgane darstellen, also Organe, die erst von aussen her angeregt werden müssen, um beim Männchen das Wollustgefühl zu erzeugen, ist zu verneinen. Es müssten dann Nerven-Endapparate entweder in diesen Protuberanzen selbst oder doch wenigstens in deren Basis vorhanden sein. Die Widerhäkchen sind Epidermoidalgebilde, welche übrigens bei der Härtung der Eichel in Müller'scher Flüssigkeit oder in 2proc. Kalibichromatlösung oder auch bei der Präparation nach der Golgi'schen Methode der Versilberung leicht von ihrer Basis abgehoben werden und verloren gehen. Man findet dann bei der makroskopischen Untersuchung nur noch einen kleinen Stumpf vor. Auch bei der Behandlung der Eichel der Hauskatze mit Essig kann man beobachten, dass sich schon nach wenigen Tagen die Epidermis und mit ihr auch der Stachelapparat abschält. Da ich eine histologische Beschreibung dieser Stacheln sowohl in dem Werke über vergleichende Histologie von Leydig (33), als auch in der Eichbaum'schen Arbeit über die männlichen Geschlechtsorgane in der Ellenberger'schen vergleichenden Histologie der Haussäugethiere (34) vermisse, so sei diese in aller Kürze hiermit gegeben: Die äusserste Schicht der spitzkegelförmigen, rückwärts geneigten Häkchen besteht aus verhorntem Plattenepithel. In der Tiefe sind die Zellen zunächst abgeflacht,

um nach der Axe zu mehr und mehr eine kubische Gestalt anzunehmen. In der Basis des Häkchens ist zuweilen ein kleines Blutgefäss nachweisbar.

Es gelang mir in keinem Falle, irgendwelche Nerven-Endapparate in diesen Häkchen aufzufinden. Auch der Umstand, dass die äusserste, umhüllende und verhältnissmässig starke Schicht verhorntes Plattenepithel ist, spricht keineswegs dafür, dass unter ihr Endigungen sensibler Nerven vorhanden sind. Vergleichsweise untersuchte ich auch die beiden vorspringenden und ganz ähnlich gebauten Zapfen an der Glans penis des Meerschweinchens sehr eingehend, ohne indess darin Nervenendigungen zu finden.

Bense (35) behauptet, dass bei den Katzen die Nervenendigungen besonders an der Corona glandis von den Widerhäkchen und Papillen bedeckt sind. Er sagt ferner, dass die Nervenendigungen hier nur sehr schwer aufzufinden sind. Zunächst sei nebenbei nochmals erwähnt, dass bei den Feliden eine wahre Eichel und ein Sulcus retroglandularis fehlt, und dass demnach von einer Corona glandis nicht wohl die Rede sein kann.

Bei der Untersuchung von ungefähr 300 Querschnitten, welche durch die verschiedensten Zonen der Penisspitze der Hauskatze geführt worden waren, konnte ich mich nicht überzeugen, dass die Basis der Widerhäkchen und Papillen die Praedilektionsstelle der Nervenendigungen ist, vielmehr scheinen dieselben nahezu gleichmässig in der Eicheloberfläche vertheilt zu sein.

Bense (35) war der Erste, welcher Nervenendorgane in der Eichel der Hauskatze nachwies. Als ein Schüler W. Krause's erweiterte er die von diesem (36), ebenso wie die von Finger (37) über die Nervenendigungen in den Geschlechtsorganen vorgenommenen Untersuchungen. Es muss hervorgehoben werden, dass in dieses viel umstrittene Kapitel durch W. Krause und seine Schüler Klarheit gebracht worden ist.

Während Kobelt (32) noch 1844 die feinsten Endigungen des Nervus pudendalis als ein dichtes Netz mikroskopisch kleiner Nervenschlingen darstellt, beschreibt Fick (38) im nächsten Jahre bereits besondere Nerven-Endapparate in den Genitalien, welche er mit den Vater-Pacini'schen Körperchen vergleicht. Kölliker und Nylander (39) fanden dann später (1854) in der Clitoris des Schweines Pacini'sche Körperchen und in der Clitoris des Menschen rudimentäre Endkolben. W. Krause (36) stellte 1859 Endkolben im Penis und in der Clitoris des Menschen fest. 1865 legte Tomsa (40) der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien Präparate aus dem menschlichen Penis vor, in denen er Ganglienkerne sichtbar gemacht zu haben glaubte. In einer weiteren Arbeit W. Krause's (41) (1866) werden Terminalkörperchen beschrieben, die er mit Rücksicht auf ihre unzweifelhafte Funktion „Genitalkörperchen" oder „Wollust-

körperchen" nennt. Bense (35) unterscheidet Endkolben und Wollustkörperchen, während Key und Retzius (42) (1876) diesen Unterschied nicht machen. Endlich stellt W. Krause in seinem 1876 erschienen Werke (43) fünf Formen von Nerven-Endapparaten in den Genitalien auf. Er unterscheidet nämlich längliche Endkolben, kugelige Endkolben, Wollustkörperchen, einzelne Tastkörperchen und Pacinische Körperchen. Izquierdo (44) schliesst sich der Krause'schen Ansicht nicht an, sondern spricht nur von Endkolben.

Aus alledem geht hervor, dass man über die verschiedenen Arten von Nervenendigungen in den Geschlechtsorganen noch nicht einig ist. Es scheint mir dies in der Schwierigkeit des Nachweises der Endkörperchen begründet zu sein. Schon W. Krause (36) hebt hervor, dass der Nachweis der Nervenendigungen in den Geschlechtsorganen ungleich schwieriger ist als in der Conjunctiva. Da die Schnitte nothwendigerweise sehr fein hergestellt werden müssen, so fällt verhältnissmässig selten einmal die Längsaxe eines Endkolbens in die Richtung der Schnittfläche. Dazu kommt noch, dass die Endkolben gewöhnlich unter spitzem Winkel zur Oberfläche stehen, oder etwas geknickt sind. Man findet sie dann oftmals schräg oder quer durchschnitten, und ihre Erkennung als Endkolben ist demnach nicht selten schwierig oder ganz unmöglich. Will man Erfolge in der Auffindung von Nervenendkörperchen erzielen, so ist eine geeignete, vorbereitende Behandlung der Präparate zunächst erforderlich. Es sind möglichst zahlreiche und feine Schnitte aus den verschiedenen Regionen der Oberhaut der Eichel herzustellen, und nachdem man sich mit einem schwachen System (ca. 200fache Vergrösserung) über das Bild orientirt hat, mit starken gut auflösenden Systemen zu untersuchen. Mir leistete Leitz's Pantachromat 3,0 mit Okular 3 und 4 (Vergrösserung 450—550) bei 160 mm Tubuslänge recht gute Dienste.

Zum Nachweis der Nervenendigungen in den Geschlechtsorganen sind verschiedene Methoden empfohlen worden.

Tomsa's (40) Verfahren bestand darin, dass er die Haut der Eichel 24 bis 48 Stunden lang in einer Mischung von 1 proc. Salzsäure mit starkem Alkohol kochte und dann längere Zeit mit destillirtem Wasser auswusch. Später ist u. A. von W. Krause darauf hingewiesen worden, dass durch ein derartiges Verfahren nicht allein das resistente, elastische Bindegewebe, sondern auch das Nervenmark zerstört wird. Hervorquellende Reste des Nervenmarkes täuschen dann leicht Nerven-Endapparate vor. Wenn man wirkliche Endkolben bezw. Wollustkörperchen gesehen hat und dann Tomsa's Bilder vergleicht, so gewinnt man allerdings den Eindruck, dass die Körner und kolbenartigen Gebilde, welche

Tomsa abbildet, erst durch das Präparationsverfahren künstlich erzeugt worden sind.

Nach W. Krause's Methode werden die zu untersuchenden Hautstücke mehrere Tage lang in eine 3proc. Essigsäurelösung gebracht und dann mit einer 30proc. Natronlauge übersättigt. Bense verwendete an Stelle der Essigsäurelösung den gewöhnlichen Essig, wie er in der Küche gebraucht wird. Auch benutzte er 30proc. Natronlauge oder destillirtes Wasser.

Izquierdo bediente sich bei seinen Untersuchungen ebenfalls des Krause-schen Verfahrens, jedoch legte er die Präparate nach der Essigsäure-Behandlung noch während 24 Stunden in eine $^1/_2$proc. Osmiumsäure-Lösung und härtete sie dann in Alkohol.

Bei meinen Untersuchungen erprobte ich die verschiedensten Methoden, welche zum Sichtbarmachen der Nerven empfohlen werden. Es hing dies ganz davon ab, in welchem Zustande mir die Objekte unter die Hände kamen. Bemerkt sei, dass ich mich bei Anwendung der verschiedenen Methoden genau nach den Vorschriften richtete, wie ich sie sehr schön in Rawitz's (45) Leitfaden fand.

Frisch's Methode der Goldfärbung (1proc. Goldchlorid-Natriumlösung und Reduktion in 10proc. Ameisensäurelösung), sowie auch die Cohnheim'sche Vergoldungsmethode (Anwendung einer 1proc. Goldchloridlösung bis strohgelbe Färbung des Objektes eintritt, langsame Reduktion in schwacher Ameisensäurelösung während einiger Tage) lieferten selbst bei ganz frischen Präparaten keine befriedigenden Erfolge, wie ja bekanntlich die Methoden der Vergoldung in ihren Resultaten unberechenbar sind. Recht befriedigende Erfolge erzielte ich mit dem von Izquierdo modifizirten Krause'schen Verfahren, sowie auch mit der Golgi'schen Methode der Versilberung, wie dieselbe meist zur Sichtbarmachung der Ramifikationen der Ganglienzellen an in Müller'scher Flüssigkeit gehärteten Gehirnpräparaten benutzt wird. Golgi härtet die Präparate (Gehirn, Rückenmark) in kleinen Stücken in Müller'scher Flüssigkeit oder in Kali bichromicum in 2proc. Lösung, deren Konzentration schnell bis 5 pCt. steigt, 40—50 Tage lang, wäscht die Objekte dann in ganz dünner Lösung von Argent. nitricum aus und bringt sie auf 2—4 Tage in 0,75proc. Lösung von Argent. nitric., welche häufig zu erneuern ist. Die Objekte können dabei unbeschadet dem Lichte ausgesetzt bleiben. Hierauf werden sie in Alkohol gebracht, der ebenfalls häufig zu erneuern ist. Die feucht hergestellten Schnitte müssen in absolutem Alkohol völlig entwässert, hierauf einige Minuten in Kreosot und dann auf 10—15 Minuten in Terpentinöl gebracht werden, worauf

die Einbettung in Damarlack erfolgen kann. Ich habe bei dieser Methode die Erfahrung gemacht, dass die Färbung der Präparate aus dem Penis eine bessere wird, wenn die Schnitte mindestens 2 Stunden in Terpentinöl verbleiben.

Um eine intensive Doppelfärbung zu erzielen, brachte ich zuweilen noch die Präparate, besonders die Osmiumpräparate auf ganz kurze Zeit in Hämatoxylin oder in Karmin. Zur Anfertigung der Schnitte wurde das Jung'sche Schlittenmikrotom, später jedoch das kleine Jung'sche Hobel- (Dreh-) Mikrotom verwendet. Besonders vortheilhaft erwies es sich, die zu schneidenden Objekte im gefrorenen Zustande (durch Aether-Spray) vor das Messer zu bringen.

Die mikroskopischen Untersuchungen nahm ich zu einem Theile mit gütiger Erlaubniss meines hochverehrten Lehrers, Herrn Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger, im anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden vor. Ich kann nicht unterlassen, dem genannten Herrn an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für die freundliche Unterstützung auszusprechen.

Bevor ich auf die einzelnen Untersuchungsbefunde eingehe, muss ich nochmals hervorheben, dass die Ansichten über die Art und die Beschaffenheit der Nervenendkörperchen auseinandergehen. Jedenfalls ist die Krause'sche Eintheilung anzuerkennen, da sie auf Grund langer und eingehender Studien über Nervenendigungen entstanden ist. Wenn Krause fünf Formen von Nerven-Endapparaten unterscheidet (vgl. S. 187), so ist damit keineswegs gesagt, dass alle fünf Formen in den Geschlechtstheilen eines Thieres vorkommen müssen. In der Bense'schen Arbeit (35), auf welche ich mich mehrfach beziehen muss, ist kein Unterschied zwischen den verschiedenen Arten von Endkörperchen gemacht. Bense spricht von „Genitalnervenkörperchen", „Wollustkörperchen", „Nervenendigungen", „Terminalkörperchen" und „Endkolben", ohne eine Definition der Ausdrücke zu geben.

Am häufigsten scheinen nach meinen Untersuchungen die Wollustkörperchen und die Endkolben vorzukommen. Die Vater-Pacini'schen Körperchen findet man seltener. Tastkörperchen vermochte ich bei den von mir untersuchten Thieren nicht aufzufinden.

Die Endkolben liegen gewöhnlich dicht unter dem Papillarkörper, die übrigen Endkörperchen dagegen etwas tiefer. Die Endkolben haben stets eine feingranulirte Oberfläche, während die Wollustkörperchen eine mehr oder weniger starke, bindegewebige Hülle besitzen

und demzufolge bei der mikroskopischen Untersuchung mit Kernen übersät erscheinen.

Der Inhalt der Endkolben und Wollustkörperchen besteht aus gleichmässig granulirter Substanz, in welcher bei den Endkolben zuweilen eine hellglänzende Nervenfaser — Terminalfaser —, bei den Wollustkörperchen dagegen feine, blasse Faserzüge eingebettet sind. Krause hält diese Faserzüge für Abzweigungen aus der eintretenden, doppelt konturirten Nervenfaser und glaubt, dass sie die Intensität des Wollustgefühls steigern. Diese Annahme liegt gewiss nahe, denn durch die Endigung des Nerven in Form eines Knäuels wird die Sensibilität wegen der bedeutenden Oberflächenvergrösserung zweifellos erhöht. Da die Endkörperchen, sowohl Endkolben als Wollustkörperchen und Pacini'sche- wie Tastkörperchen in der Eicheloberfläche allenthalben verbreitet sind, so wird bei der Begattung durch die Friktion der gesammte Nervenendapparat gereizt. Dieser Reiz führt dann auf reflektorischem Wege zur Ejaculatio seminis.

Ueber die Verzweigung der Nervenstämmchen vermag man sich ein instruktives Bild zu verschaffen, wenn man Schnitte aus frischem oder in Müller'scher Flüssigkeit gehärtetem Material mit Hämatoxylin färbt. Infolge der schönen Kernfärbung sieht man die Nervenzüge in peripherer Richtung sich verzweigen und oft bis dicht an den Papillarkörper heranreichen. Freilich gelingt es kaum, hierdurch die Endkolben oder Wollustkörperchen sichtbar zu machen. Jedenfalls aber kann man sich völlig überzeugen, dass bei den Säugethieren die Verzweigung der Nerven keineswegs so dicht ist, wie sie Kobelt (32) beim Menschen beschreibt und bildlich darstellt.

Ueber die Nervenendigungen in der Eichel der Feliden habe ich eine Reihe von Untersuchungen angestellt, durch welche ich die bereits von Bense gemachten Mittheilungen bestätigen und auch vervollständigen konnte. Ich habe die Untersuchungen dann noch auf einige Nager, sowie auf das Rind, Schaf und Schwein ausgedehnt und lege nun in Folgendem die Resultate der oft recht mühsamen Untersuchungen nieder:

In der Eichel des Löwen kommen zahlreiche runde Wollustkörperchen unter dem Papillarkörper vor. Wiederholt sah ich auch Gebilde, welche feine, gleichmässige Streifung zeigten und somit an die schalenartigen Hüllen der Vater-Pacini'schen Körperchen erinnerten. Ich halte aus diesem Grunde diese Gebilde für Vater-Pacini'sche Körperchen.

Bei der Behandlung der Präparate nach der von Izquierdo zur Anwendung gebrachten Methode gelingt auch der Nachweis von Endkolben beim Löwen leicht. Durch die Essigbehandlung geht das Epithel verloren und man gewahrt auf der Oberfläche der Haut nur noch kleine, gestreckte, kegelförmige oder cylindrische Vorsprünge (Papillen), wie man sie in den kutanen Schleimhäuten stets findet. Unter der Oberfläche sind bei mittlerer Vergrösserung die Nervenfasern und deren Verzweigungen deutlich sichtbar. Fast in jeden der erwähnten Vorsprünge führt eine feine Nervenfaser, deren Ende länglich kolbig verdickt ist. Diese Endkolben sind kleiner als die Wollustkörperchen, deutlich konturirt und mit einer zarten, bindegewebigen Hülle umgeben. Während die Wollustkörperchen auf ihrer Oberfläche mit Kernen übersät sind und zuweilen auch eine Einschnürung erkennen lassen, sind die Endkolben gleichmässig fein granulirt.

Beim Tiger vermisste ich die Endkolben, dagegen fand ich unter dem mässig entwickelten Papillarkörper zahlreiche Wollustkörperchen. Sie sind länglich rund und haben eine geringe, bindegewebige Hülle. Einzelne Körperchen besitzen eine Einschnürung.

Beim schwarzen Leopard ist der Papillarkörper stark entwickelt. Die Epidermis widersteht der Essigbehandlung ziemlich lange, sodass es nur zu theilweiser Abstossung der Plattenschicht kommt. Der Nachweis der Endkolben ist deshalb auch nicht leicht. Die Endkolben erscheinen in den Papillarkörper förmlich hineingekeilt. An sehr feinen Schnitten kann man feststellen, dass die Kolben keulenförmig sind und sich bis dicht an das Stratum epitheliale erstrecken. Diese Endkolben sind kleiner, aber anscheinend ebenso zahlreich wie beim Löwen.

Der Nachweis der Wollustkörperchen gelingt am besten bei Doppelfärbung mit $^1/_2$ proc. Osmiumsäure und Hämatoxylin. Allerdings darf das Haematoxylin nur sehr kurze Zeit einwirken und das Schnittpräparat ist schnell mit 1 proc. salzsaurem Alkohol auszuwaschen. Die Wollustkörperchen sind kleiner, aber verhältnissmässig länger als beim Löwen. Mitunter sieht man in der Mitte eine Einschnürung.

Beim Gepard konnte ich trotz Anwendung verschiedener Färbungsmethoden nur wenig Wollustkörperchen und keine Endkolben

auffinden. Die Wollustkörperchen sind länglich rund und mit einer feinen bindegewebigen Kapsel umgeben.

Bei der Katze überwiegt die Zahl der Wollustkörperchen die Zahl der Endkolben ganz bedeutend. Es gelingt trotz sorgfältigster Färbung nur hie und da einmal, einen sehr kleinen länglichen Endkolben mit fein granulirter Oberfläche aufzufinden. Die Schwierigkeit des Nachweises liegt mit daran, dass die Epidermis sehr empfindlich ist und beim Präparationsverfahren sich sehr leicht abstösst. Dabei mögen die Endkolben wohl mit verloren gehen.

Die Wollustkörperchen sind unter der ganzen Eicheloberfläche in grosser Zahl verbreitet, doch haben sie keineswegs, wie bereits vorhergehend erwähnt, ihren vorzugsweisen Sitz an irgend einer bestimmten Stelle. Sie haben eine ziemlich ovale Gestalt. Die Oberfläche erscheint bei manchen Körperchen eingeschnürt.

Bei der Katze sowohl, wie bei allen vorher erwähnten Feliden führt in der Regel nur eine Nervenfaser in das Wollustkörperchen.

Bei den Nagern, deren Penis ebenfalls mehr oder weniger bewaffnet ist, bieten sich, was die Nervenendigungen anbelangt, dieselben Verhältnisse wie bei den Katzen.

Bei den Kaninchen sind ovale und längliche Wollustkörperchen mit schwacher Bindegewebshülle vorhanden. Bense sah an den Körperchen häufig zwei Einschnürungen und zwei zuführende Nervenfasern. Ich konnte immer nur eine Nervenfaser bemerken. Hingegen beobachtete ich auf der Oberfläche nicht selten einzelne gewundene Fasern, sodass unter Umständen eine mehrfache Einschnürung vorgetäuscht werden konnte.

Endkolben sind beim Kaninchen selten. Sie sind länglich und reichen bis an den Papillarkörper heran.

Das Eichhörnchen hat verhältnissmässig wenig Wollustkörperchen. Sie liegen dicht unter dem Papillarkörper und sind mit einer starken bindegewebigen Hülle umgeben. Ihre Gestalt ist rund bis eiförmig. Der Nerv tritt meist seitlich, seltener an einem Pole ein. Endkolben fand ich nicht. Bense spricht von „kleinen länglichen Endkolben.“ Jedenfalls meint er damit die Wollustkörperchen. Auch an der Spitze des Penis, da wo der verhältnissmässig lange und starke

Ruthenknochen endet, waren die Körperchen nicht in erhöhter Anzahl anzutreffen.

Beim Meerschweinchen sind die rundlichen Wollustkörperchen ebenfalls mit einer starken, bindegewebigen Hülle umgeben, ausserdem zahlreicher und kleiner als beim Eichhörnchen. Zuweilen findet man mehrere (bis 5) Wollustkörperchen unter dem Papillarkörper ziemlich nahe bei einander liegen und traubenförmig angeordnet. Endkolben scheinen nicht vorhanden zu sein, auch kann von keiner Stelle der Eicheloberfläche behauptet werden, dass sie besonders reich an Wollustkörperchen ist.

Die beiden zapfenartigen Anhänge an der Eichel des Meerschweinchens sind, worauf ich bereits früher aufmerksam gemacht habe, frei von Nerven-Endorganen jeglicher Art.

Beim Hamster fand ich längliche, verhältnissmässig grosse Wollustkörperchen mit zarter Bindegewebskapsel. Auch hier bemerkte ich oft auf der Oberfläche des Körperchens gewundene Fasern verlaufen, wie ich dies beim Kaninchen bereits beschrieben habe. Endkolben vermochte ich nicht aufzufinden.

Bei der Maus fand Bense kugelige Körper mit dicker Hülle und einer eintretenden Nervenfaser, welche er für Wollustkörperchen hält.

Es ist auffällig, dass Eichhörnchen und Meerschweinchen Wollustkörperchen mit starker, bindegewebiger Umhüllung besitzen. Diese starke Bindegewebsdecke hat jedenfalls den Zweck, das Wollustkörperchen vor zu starker Reizung oder Quetschung zu schützen, denn die Eichel dieser Thiere enthält einen verhältnissmässig starken und langen Knochen, welcher bei der Friktion während der Begattung für die Wollustkörperchen eine harte Unterlage bildet und somit zur Verstärkung des Reizes bedeutend beiträgt.

Unter den Herbivoren hat Bense Untersuchungen beim Rinde und Schafe vorgenommen, ohne bemerkenswerthe Resultate erzielt zu haben. Seine Misserfolge sind jedenfalls damit zu begründen, dass er die Präparate im frischen Zustande bez. nach Essigbehandlung untersuchte. Er vermochte wohl einen grossen Nervenreichthum zu konstatiren, aber Endorgane fand er wegen des starken Vorherrschens der elastischen Fasern nicht auf. Ich unterzog die Oberhaut des Penis vom Rinde und Schafe ebenfalls einer eingehenden Untersuchung,

nachdem ich die Objekte nach der Golgi'schen Methode (ebenso wie die Objekte von den oben genannten Nagern) vorbereitet hatte.

Die Oberhaut des Penis vom Rinde ist mit zahlreichen, sammetweichen Papillen dicht besetzt. Auf Längs- und Querschnitten durch diese Papillen gelang es mir, runde Wollustkörperchen mit feiner Bindegewebshülle aufzufinden. Beim Schafe haben die Körperchen eine fast birnenförmige Gestalt und sind mit einer derberen Bindegewebsschicht überzogen. Sie liegen im elastischen Gewebe unter dem Papillarkörper eingebettet. Zu ihrem Nachweis sind die Schnitte so fein wie nur irgend möglich herzustellen, auch empfiehlt sich die Anwendung stärkerer Systeme, damit Verwechselungen mit quer oder schief durchschnittenen Faserzügen oder Nervenstämmchen vermieden werden.

Ueber die Nervenendigungen im Penis der Omnivoren liegen nur wenige Mittheilungen vor.

Beim Schweine fanden Kölliker und Nylander (39) in der Clitoris Nervenendigungen, welche sie mit Vater-Pacini'schen Körperchen identificirten. W. Krause sprach sie als Endkolben bez. Wollustkörperchen an, später fand er jedoch auch wahre Pacini'sche Körperchen. Im Penis des Schweines fand Bense nur Wollustkörperchen von runder Gestalt und mit dicker Bindegewebshülle. Diesen Befund kann ich bestätigen. Ich fand indess auch einzelne Endkolben unter dem Papillarkörper. Diese Endkolben sind kleiner als die Wollustkörperchen und scheinen hauptsächlich in der Penisspitze vorzukommen.

Bemerkenswerth sind noch die Beobachtungen, die Bense über die Nervenendigungen im Penis des Igels machte. Er fand bei starker Vergrösserung bohnen- oder nierenförmige Körperchen mit starker, bindegewebiger Hülle und fein granulirtem Inhalte, die oft in Haufen von 5—6 Stück zusammenliegen und ihre Nervenfasern aus einem sich dichotomisch theilenden Nervenstämmchen erhalten. Es besteht hierin eine unverkennbare Aehnlichkeit mit meinen Befunden beim Meerschweinchen.

Aus dieser vergleichenden Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die Nervenendorgane im Penis der Karnivoren, Herbivoren und Omnivoren in ihrem Bau übereinstimmen. Sie haben sämmtlich eine runde, eiförmige oder kolbige Gestalt. Ihr Zweck ist, Wollustempfindungen aufzunehmen.

Aus den vorhergehenden Ausführungen ergeben sich folgende Hauptpunkte:

1. Der bei den meisten Säugethieren vorkommende Ruthenknochen kann nicht als ein Ueberrest des Pterygopodien-Skeletes der Selachier bezeichnet werden.

2. Der Felidenpenis verläuft nicht in gerader Linie nach hinten, und etwas nach unten, wie bisher fast ausnahmslos angenommen worden ist, sondern er ist ____/ ähnlich gekrümmt.

3. Der Musculus levator penis, welcher bei den Pavianen, Elephanten und Nagern vorkommt, findet sich auch bei den Feliden, wenigstens ohne Ausnahme bei der Hauskatze.

4. Eine wahre Eichel besitzen die Feliden nur andeutungsweise.

5. Eine mit Widerhäkchen oder Papillen besetze Eichel haben nur gewisse Feliden.

6. Die Widerhäkchen oder Papillen sind transitive Wollustorgane.

7. Als Nervenorgane finden sich in der Eichel der Feliden Wollustkörperchen und Endkolben, selten Vater-Pacini'sche Körperchen.

8. Die Nervenendorgane der Karnivoren, Herbivoren und Omnivoren stimmen in ihrem Bau überein, insoweit sie in den männlichen Geschlechtstheilen vorkommen.

Literatur.

1. R. Semon, Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Jena 1891.
2. E. O. Schmidt, Handbuch der vergleichenden Anatomie. 8. Auflage.
3. P. Albrecht, Vergleichend anatomische Untersuchungen. 1. Bd. 1. Hft. „Ueber Penis, Penoid und Pseudopenis der Wirbelthiere, nebst einem Nachweise, dass die freien Gliedmassen der Amphibien und Amnioten nicht den meta-, sondern den mesopterygischen Abschnitten der paarigen Selachierflossen entsprechen. Hamburg 1886.
4. C. Petri, Die Copulationsorgane der Plagiostomen. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XXX. S. 288.
5. v. Lenhossék, Knorpelähnliche und wahre Knochenbildung im männlichen Gliede eines Erwachsenen. Virchow's Archiv. Bd. 60.

6. J. Müller, Ueber die verschiedenen Typen in dem Bau der erektilen männlichen Geschlechtsorgane bei den straussartigen Vögeln und über die Entwickelungsformen dieser Organe unter den Wirbelthieren. Abhandlungen der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin a. d. J. 1836.
7. Der Herren Perault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Thiere und Pflanzen, welche ehemals der Kgl. französischen Akademie der Wissenschaften vorgetragen wurden. 2. Bde. Leipzig 1757.
   Bd. I. S. 3. Anatomische Beschreibung von 4 Löwen.
   Bd. I. S. 125. Anatomische Beschreibung einer Pardelkatze.
   Bd. I. S. 167. Anatomische Beschreibung eines Luchses.
   Bd. I. S. 183. Anatomische Beschreibung von 5 Zibethkatzen.
   Bd. II. S. 167. Anatomische Beschreibung eines Tiegers und dreier Tiegerinnen.
   Bd. II. S. 185. Anatomische Beschreibung eines Pantherthieres.
8. G. Jäger, Beitrag zur Anatomie des Löwen. Meckel's Archiv. Bd. VI. Leipzig 1832.
9. W. Martin, Anatomie des Puma. Isis. 1835. S. 550.
10. R. Owen, Anatomie des Cheeta. Isis. 1836. S. 396.
11. J. N. v. Meyer, Beiträge zur Anatomie des Tiegers. Wien 1826.
12. G. Michel, Buch der Katzen. Weimar.
13. P. L. Martin, Das Leben der Hauskatze. Weimar 1877.
14. Brehm's Thierleben. Säugethiere. Bd. I. 1890.
15. G. Mivart, The cat. An introduction to the study of bakeboned animals especially mammals. London 1881.
16. H. Straus-Durckheim, Anatomie descriptive et comparative du chat. Paris 1845.
17. E. F. Gurlt, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. IV. Auflage. Berlin 1860.
18. A. G. T. Leisering, C. Müller, W. Ellenberger, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. 7. Auflage. Berlin 1890. S. 567.
19. A. G. T. Leisering, Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere. 2. Auflage. Leipzig 1888. T. XLII. Fig. 10.
20. L. Franck, Handbuch der Anatomie der Hausthiere. (Revidirt von Martin.) 3. Auflage. Stuttgart 1892. S. 794.
21. F. Müller, Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. 3. Auflage. Wien 1885. S. 360.
22. G. Cuvier, Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Uebersetzt von Meckel. Bd. IV. Leipzig 1810.
23. Ercolani, Dei tessuti e degli organi erectili. Bologna 1869.
24. F. Leyh, Handbuch der Anatomie der Hausthiere. Stuttgart 1859.
25. K. L. Schwab, Lehrbuch der Anatomie der Hausthiere. München 1833.
26. A. Chauveau, Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. 2. Aufl. Paris 1877.
27. A. Nuhn, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Heidelberg 1878.

28. v. Siebold und Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. 2 Bde. Berlin 1846—1848.
29. Wiedersheim, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Jena 1883.
30. Malkmus, Die rudimentäre Beuteltasche der Schafe. Berliner Archiv für Thierheilkunde. 1888.
31. Ellenberger und Baum, Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Berlin 1890. S. 166.
32. E. L. Kobelt, Die männlichen und weiblichen Wollustorgane des Menschen und einiger Säugethiere in anatomisch-physiologischer Beziehung. Freiburg i. B. 1844.
33. F. Leydig, Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Hamm. 1857.
34. W. Ellenberger, Vergleichende Histologie der Haussäugethiere. Berlin 1887.
35. W. Bense, Ueber Nervenendigungen in den Geschlechtsorganen. Zeitschr. f. rationelle Medicin. 3. Reihe. Bd. XXXIII. 1. H. 1868.
36. W. Krause, Ueber Nervenendigungen. Zeitschr. f. rat. Medicin. 3. Reihe. Bd. V. 1859.
37. W. Finger, Ueber Endigungen der Wollustnerven. Zeitschrift f. rat. Medicin. 3. Reihe. Bd. XXVIII. 1866.
38. Fick, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 1845.
39. Kölliker und Nylander, Mikroskopische Anatomie. Bd. II. 2. Hälfte. 1854.
40. Tomsa, Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-naturwissenschaftl. Klasse. II. Bd. 1. Abth. S. 83. Wien 1865.
41. W. Krause, Ueber Nervenendigungen in den Geschlechtstheilen. Zeitschr. f. rat. Med. 3. R. Bd. XXVIII. S. 87. 1866.
42. Key und Retzius, Studien in der Anatomie des Nervensystems. II. Hälfte. 1876.
43. W. Krause, Allgemeine und mikroskopische Anatomie. Hannover 1876.
44. V. Izquierdo, Beiträge zur Kenntniss der Endigung der sensiblen Nerven. Diss. Strassburg 1879.
45. B. Rawitz, Leitfaden für histologische Untersuchungen. Jena 1889.

Erklärung der Abbildungen.

Da sowohl die Endkolben, als auch die Wollustkörperchen, wie vorher dargelegt, in ihrem Bau übereinstimmen, so sind auf der beigegebenen Tafel nur einige Zeichnungen besonders gut sichtbar gemachter Endkolben und Wollustkörperchen gegeben.

Fig. 1. Längsschnitt durch die männlichen Begattungsorgane der Hauskatze. Unter dem Penis ist der Musculus levator penis und seine Insertion am Praeputium sichtbar.

Fig. 2. Musculus levator penis der Hauskatze.

Die Haut des Bauches, an welcher der Muskel haftet, ist abgezogen und liegt im Zusammenhang mit den abgeschnittenen äusseren Geschlechtsorganen dergestalt ausgebreitet da, dass man den Muskel in seiner ganzen Ausbreitung übersehen kann. Der Penis ist nach dem After zu in die Höhe gezogen, um die Insertion am Praeputium hervortreten zu lassen.

Fig. 3. Endkolben vom Löwen.

Fig. 4. Wollustkörperchen vom Löwen.

Fig. 5. Endkolben vom Kaninchen.

Fig. 6. Traubig angeordnete Wollustkörperchen vom Meerschweinchen.

Fig. 7. Endkolben mit Terminalfaser vom Schwein.

IX.

Kongenitale Tuberkulose beim Kalbe mit nachgewiesener placentarer Infektion.

Von

M. Lungwitz, Amtsthierarzt in Leipzig.

Wenn man die bestehenden Beobachtungen über das Vorkommen kongenitaler Tuberkulose einer Prüfung unterzieht, so muss man, selbst als Anhänger der von Baumgarten so sehr verfochtenen Ansicht über die Heredität dieses Leidens, in der That dem Ausspruche Birch-Hirschfeld's[1]) beipflichten: „Für die verbreitetste Infektionskrankheit, die Tuberkulose, deren direkte Vererblichkeit vielfach angenommen wird, lässt sich aus dem Gebiete der menschlichen Pathologie auch nicht eine beweisende Beobachtung zu Gunsten des Vorkommens placentarer Infektion der Frucht anführen.“ Mit ziemlicher Bestimmtheit als Belege für eine intrauterine Infektion dürfen allerdings die mehrfach angeführten Fälle von Merkel[2]) und Demme[3]) genannt werden, dass ihnen aber eine absolute Beweiskraft nicht zuerkannt werden kann, ist nicht zu bestreiten. Der erstere Fall gehört der vorbacillären Zeit an, und die Beobachtungen von Demme, bei denen durch den Nachweis der Bacillen die Natur des Leidens festgestellt ist, betreffen Kinder von 12 und über 12 Tagen. Dasselbe gilt auch von den Befunderhebungen von Rindfleisch[4]), Berti[5]), Landouzy, Queyrat und Lannelongue[4]), bei welchen ebenfalls die

[1]) Ziegler, Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. 1891. IX. Bd. 3. H. S. 387.

[2]) Zeitschrift für klin. Medicin. 1884. S. 559.

[3]) Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. 20. Versamml. S. 13.

[4]) Baumgarten, Arbeiten auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie und Bakteriologie 1891—1892. S. 325.

[5]) Gärtner, Ueber die Erblichkeit der Tuberkulose. Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten. Bd. XIII. 1893.

tuberkulöse Erkrankung erst mehrere Tage resp. Wochen nach der Geburt festgestellt wurde. Dass die Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blute auf die Frucht überzugehen vermögen, ist beim Menschen durch die schöne Beobachtung von Schmorl und Birch-Hirschfeld[1]) zweifellos nachgewiesen worden; eine Tuberkelbildung im Fötus wurde aber, wie die betreffenden Autoren ausdrücklich hervorheben, dabei nicht konstatirt. Neuerdings hat nun Baumgarten und Roloff[2]) „bei der Sektion eines todtgeborenen Kindes einen tuberkulösen Käseherd in der Substanz der oberen Halswirbel" aufgefunden. Dieser Fall wird aber nur kurz und ohne jede die Diagnose begründende Angabe mitgetheilt.

Die Thierpathologie ist in dieser Beziehung glücklicher. Hier liegen, von den auf experimentellem Wege erlangten Resultaten abgesehen, eine ganze Reihe von Beschreibungen über angeborene Tuberkulose vor. Es befinden sich allerdings darunter Beobachtungen, denen eine absolute Beweiskraft für die kongenitale Infektion auch nicht innewohnt, sei es deshalb, weil die betreffenden tuberkulösen Thiere zur Zeit der Feststellung des Leidens bereits längere Zeit geboren waren, oder deshalb, weil die Krankheitsnatur durch das Auffinden des specifischen Infektionsstoffes überhaupt nicht nachgewiesen worden ist — Grothaus[3]), Csokor[4]), Köhler[5]), Misselwitz[5*]), Dürr[6]), P. Falk[7]), Bayersdörfer[8]), Lucas[9]), Mac Fadyean[10]),

[1]) Ziegler, l. c. S. 428.

[2]) Baumgarten, l. c.

[3]) Preuss. Mittheilungen 1883. S. 15. 9 Monate alter Fötus. Kurze Notiz ohne Angabe des Bacillennachweises.

[4]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vgl. Pathologie. Bd. XI. H. 1 u. 2. S. 211. 3 Wochen altes Kalb. Bacillen nachgewiesen.

[5]) Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. Jahr 1888. S. 117. Föten mit tuberkul. Lungen. Kein Bacillennachweis.

[5*]) Derselbe Bericht. 1889. S. 119. Kurze Notiz über das Auffinden von zwei weiteren tuberkulösen Föten ohne Angabe des Bacillennachweises.

[6]) Badn. thierärztl. Mittheil. 1890. S. 42. 7 Wochen altes Kalb. Kein Bacillennachweis.

[7]) Zeitschrift f. Fleisch- und Milchhygiene. 1892. H. 6. S. 109. 5 Tage altes Kalb. Bacillen nicht nachgewiesen.

[8]) Berliner thierärztl. Wochenschr. 1892. No. 19. S. 224. 2 Wochen altes Kalb. Bacillennachweis nicht angegeben.

[9]) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XVII. S. 361. 6—7 Monate alter Kalbsfötus. Bacillennachweiss nicht angegeben.

[10]) Ellenberger-Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Vet.-Med. Jahrg. 1891. 5 Tage altes Kalb. Bacillen nachgewiesen.

Kohl[1]), Sahner[2]). Dagegen enthalten die Beobachtungen von Johne[3]) Malvoz und Brouwier[4]) und Bang[5]) zweifellos exakte Beweise einer intrauterinen Infektion. Ihnen schliessen sich noch zwei weitere von Ruser[6]) konstatirte Fälle an.

„Aber auch hier fehlt", sagt Birch-Hirschfeld[7]), indem er an die Beschreibungen der drei erstgenannten Autoren erinnert, „da eine genauere, namentlich mikroskopische Untersuchung von Uterus und Placenta nicht ausführbar war, jeder Anhalt für die Entscheidung der Frage, ob die fötale Infektion durch eine Erkrankung der Placenta hervorgerufen wurde."

Dieser Ausspruch des hervorragenden Leipziger Pathologen muss das Interesse auf zwei vor Kurzem im Leipziger Schlachthofe beobachtete Fälle von kongenitaler Tuberkulose beim Kalbe lenken, bei welchen neben der genauen Kenntniss der Ausbreitung der tuberkulösen Processe im mütterlichen und fötalen Körper die placentare Infektion als bewiesen anzunehmen ist.

Hierbei mag vorausgeschickt werden, dass der negative Ausfall des Suchens nach einem sicher verbürgten Falle angeborener Tuberkulose in der humanen Pathologie und andererseits die sich häufenden Berichterstattungen über solche Fälle aus thierärztlichen Kreisen hier längst schon Veranlassung waren, das Augenmerk in dieser Beziehung den Thierföten ganz besonders zu widmen. So wurden in den letzten Jahren von beinahe sämmtlichen hier zur Beanstandung gelangten trächtigen Uteri der Rinder die Föten geöffnet und deren Lebern mit ihren Lymphdrüsen auf das Vorhandensein von tuberkelverdächtigen Processen untersucht. Dass gerade die Leber als Anhaltspunkt

[1]) Berliner thierärztliche Wochenschr. 1892. S. 531. 2 Tage altes Kalb. Bacillennachweis nicht angegeben.

[2]) Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. 1893. H. 7. S. 139. 8 Tage altes Kalb. Bacillen nachgewiesen.

[3]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vgl. Pathologie. Bd. XI. H. 1 u. 2. S. 207. 8 Monate alter, von Misselwitz aufgefundener Kalbsfötus. Bacillen nachgewiesen.

[4]) Annales de l'Institut Pasteur. 1889. S. 153. 8 Monate alter Fötus. Bacillen nachgewiesen.

[5]) Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1893. No. 29. S. 251. Referat. Unter 9 Fällen 2 Föten, 1 todt geborenes Kalb, zwei 1 Tag und 2 Tage alte Kälber. Bacillen nachgewiesen.

[6]) VI. Jahresbericht des Kieler Schlachthofes. 1893. 2 je 1 Tag alte Kälber. Bacillen nachgewiesen.

[7]) Ziegler, l. c. S. 388.

gewählt wurde, hatte seinen Grund nicht nur darin, dass dieses Organ zuerst von dem durch die Mutter inficirten Blute passirt wird, es veranlasste dazu auch die hierorts in der Fleischbeschau gemachte Erfahrung, dass die Leber in der That am meisten unter den Organen des Kalbes, zum Theil auch allein, tuberkulös erkrankt gefunden wird. Die Unterlage über die Anzahl der auf diese Weise von mir untersuchten Föten ist leider abhanden gekommen; nach den statistischen Aufzeichnungen über die Konfiskation der graviden Uteri aber lässt sich die Zahl der betreffenden Objekte auf ca. 100 schätzen.

Ausserdem möchte ich noch ergänzend bemerken, dass bereits mein Amtsvorgänger, Herr Schlachthofdirektor Rieck, dieselben Untersuchungen mit grossem Interesse ausgeführt und, wie er mir gütigst mittheilte, ebenfalls mindestens 100 Föten untersucht hat. Nach ca. 200 Obduktionen ist demnach hier das erste Mal kongenitale Tuberkulose beim Kalbe festgestellt worden.

Die langandauernde Erfolglosigkeit des Suchens nach tuberkulösen Föten konnte, da bekannt war, wie gering der Procentsatz der tuberkulösen Kälber und ein wie gutes Filter die gesunde Placenta für Mikroorganismen ist, durchaus nicht entmuthigen.

Der 1. Fall wurde beobachtet am 16. November 1893.

Das betreffende Mutterthier litt an allgemeiner Tuberkulose verbunden mit Abmagerung.

Es wurde bei demselben folgender Befund erhoben:

Kuh, roth, ca. 10 Jahre alt, sehr klein und abgemagert, bereits intra vitam als der Tuberkulose verdächtig bezeichnet.

Erscheinungen: Käsige Entartung der geschwollenen Bronchial- und Mediastinal-, der unteren und oberen Brustwanddrüsen. In der Lunge zahlreiche bis apfelgrosse käsige Herde in ziemlich gleichmässiger Vertheilung. Diffuse perlenartige Wucherungen auf der Pleura costalis und pulmonalis, (diese sind central zum Theil verkäst, zum Theil von mörtelartiger Beschaffenheit). Käsige Knötchen in den Portaldrüsen und in der Leber, totale Verkäsung mehrerer Mesenterialdrüsen, käsige Knötchen in den Lenden-, inneren Darmbein- und Nierendrüsen, käsige kalkige Herde in beiden Nieren. Ausgedehnte rothe sammetartige Auflagerungen, untermengt mit knotigen Wucherungen, auf dem Peritoneum. Uterus enthält einen etwas über hasengrossen Fötus. Uterinschleimhaut zwischen den Kotyledonen durchgehends mit einem schmutzig-gelben Belage versehen. Mucosa derselben an verschiedenen Stellen über das doppelte verdickt, auf dem Durchschnitte daselbst eine verschieden starke gelbliche Zone von derberem Gefüge erkennen lassend (Tuberkelinfiltration). In der Submucosa hier und da gelbliche knötchenartige Herde. Kotyledonen geschwollen, Eihäute mit ihnen in mässig fester, zum Theil auch sehr lockerer Verbindung. Geschwürige Zerfallsbezirke an keiner Stelle der Schleimhaut makroskopisch erkennbar. Aus der Placenta

lässt sich durch leichten Druck eine grosse Menge einer schmutzig-gelben dicklichen Flüssigkeit entleeren, welche in Deckglasaufstrichpräparaten (Färbungsmethode von Ziehl-Neelsen, Zeiss: homog. Imm. $^1/_{12}$) Tuberkelbacillen in überaus reicher Zahl, zum Theil in Haufen liegend, enthält.

Die Bacillen wurden sowohl im Gewebssafte der mütterlichen wie fötalen Placenta nachgewiesen. In letzterer fand ich sie nur sehr vereinzelt. Viel Bacillen enthielt auch der gelbe Belag der Uterinschleimhaut zwischen den Placenten. Schnitte aus der Placenta materna liessen ebenfalls Tuberkelbacillen in grosser Menge erkennen.

Die reinen Muskellymphdrüsen sowie der Darm und das Euter waren frei von tuberkulösen Erscheinungen. Desgleichen liessen die in etwas über fingerdicke Scheiben geschnittene Skeletmuskulatur und die längsdurchsägten Röhrenknochen, sowie die Centralorgane des Nervensystems nichts Abnormes erkennen.

Die hierzu gehörige Frucht zeigte folgende Veränderungen:

Fötus, in der 6. Entwickelungsperiode (Burdach) befindlich, ca. 6 Monate alt, männlichen Geschlechts.

In den leicht geschwollenen Bronchial-, Mediastinal-, Portal-, in einigen Mesenterial- und zwei linksseitigen retroperitonealen (Lumbal-) Drüsen mehrere bis erbengrosse graue Herde, welche sich zum Theil durch die Drüsensubstanz als festere Gebilde durchfühlen lassen und auf dem Durchschnitte central einen helleren, weisslichen punkt- bis strichförmigen Bezirk besitzen (Verkäsung). Zum Theil sind diese Knötchen, welche der Zahl nach am meisten in den Portaldrüsen sich vorfinden, von einem rothen Hofe umgeben. In der Lunge lassen sich unter der Pleura vereinzelte bis stecknadelkopfgrosse glasig-graue Knötchen durchfühlen. In der Leber erkennt man dicht unter der Kapsel ganz vereinzelt gelegene punktförmige weisslich-graue Herdchen, welche auf dem Durchschnitte mit Hilfe der Lupe centralen Zerfall bemerken lassen.

Aus allen käsig-entarteten Lymphdrüsen, sowie aus einem zu diesem Zwecke aus der Lebersubstanz ausgelösten Knötchen wurden in Deckglasaufstrichpräparaten nach der obengenannten Methode Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Im pathologischen Institute der hiesigen Universität, welchem ich nach Feststellung der Natur der Krankheit und ihrer makroskopischen Erscheinungen auf Wunsch das Objekt übersandte, wurden schliesslich noch das Gehirn, das Rückenmark und durch Aufsägen einige Röhrenknochen auf das Vorhandensein sichtbarer Krankheitserscheinungen hin untersucht, es sind aber hierbei, wie Herr Assistent Dr. Kockel mir mitzutheilen die Freundlichkeit hatte, tuberkulöse Prozesse nicht aufgefunden worden.

Der 2. Fall wurde beobachtet am 7. December 1893.

Die betreffende Kuh litt ebenfalls an generalisirter Tuberkulose.

Der Befund, an dessen Feststellung sich Herr Veterinär Nystedt aus Schweden in dankenswerther Weise betheiligte, war folgender:

Kuh, Schwarzschecke, 2 Jahre alt, ziemlich gut genährt.

Erscheinungen: Käsige Herde in den Bronchial-, Mediastinal- und in einigen Brustwanddrüsen, zahlreiche ca. erbsengrosse verkäste Knoten in der Lunge, ausgedehnte perlenartige Neubildungen auf der Pleura. Käsige Knötchen in den Portal- und Mesenterialdrüsen. Frische entzündliche Wucherungen auf der Leberserosa, kleinere knotige, central zum Theil verkäste Wucherungen auf dem übrigen Peritoneum. Käsige Knötchen in den Nieren und Nierendrüsen. Parenchymatöse Euterentzündung. Uterus enthält einen Fötus von der Grösse eines kleinen Hasen. Uterinschleimhaut zwischen den Kotyledonen theilweise mit einem schmutziggelben dickflüssigen Belage versehen. Die Kotyledonen an den verschiedenen Stellen lassen sich ihrer Beschaffenheit nach in 3 Gruppen bringen, welche sich der Grösse derselben anpassen. Die kleinen Kotyledonen, mit denen die Eihäute in ziemlich fester Verbindung stehen, sind ca. wallnussgross und, ebenso wie ihre nächste Umgebung, ohne Abnormitäten. Die mittelgrossen Kotyledonen, von der Grösse eines kleineren Apfels, lassen auf dem senkrechten Durchschnitte an der Verbindungsstelle von Eihaut und Placenta, also an der Basis der fötalen Zotten, eine gelbe Zone, deutlich von der Umgebung abgesetzt, erkennen, welche bei Druck verschwindet, indem dabei eine gelblich-breiige Masse ausfliesst. Die Verbindung von Placenta materna und fötalis ist hier eine ziemlich lockere. Die Kotyledonen der dritten Gruppe haben die Grösse einer Kinderfaust. Sie zeigen die meisten Veränderungen. Die Fruchthüllen stehen mit ihnen in ausserordentlich lockerer Verbindung. Die oben erwähnte gelbe Zone innerhalb der Placenta erreicht hier die Breite von 3 cm und die beim Drücken sich entleerende dickbreiige Substanz ist dementsprechend eine sehr reichliche. Unterhalb dieser Zone befinden sich im Placentagewebe hier und da vereinzelte senfkorngrosse abscessartige gelbe Herde. Auf der anscheinend normalen Schleimhaut des Uterus in der Umgebung einer solchen Kotyledone lagern bedeutende Mengen derselben gelben Flüssigkeit. Verschiedenen Orts kann man unter den eingebogenen Rändern dieser grössten Kotyledonen, also zwischen ihnen und der benachbarten Uterinschleimhaut, festweiche, zähklebrige, braune Massen entfernen.

Es wurden hier Aufstrichpräparate angefertigt aus dem gelben Safte der oben näher bezeichneten Placentazone, aus dem Gewebssafte der mütterlichen wie fötalen Placenta, aus den gelben Herden innerhalb des Placentagewebes und aus dem gelben Belage der Uterinschleimhaut zwischen den Kotyledonen. Ueberall liessen sich Tuberkelbacillen in grosser Anzahl nachweisen. Auch in Präparaten, aus der Innenmasse jener braunen zähen Substanz hergestellt, fanden sich Tuberkelkeime.

Die dazu gehörige Frucht zeigte folgende Veränderungen:

Fötus, in der 5. Entwickelungsperiode befindlich, ca. $4^1/_2$ Monate alt, männlichen Geschlechtes, $4^1/_2$ kg schwer (ohne Kopf und Eingeweide).

Die linksseitige Bronchialdrüse enthält einen ca. senfkorngrossen leicht strahligen, weisslichen Bezirk mit centraler Trübung. In den sehr geschwollenen Mediastinaldrüsen strich- und punktförmige strahlige hellere Stellen von

derberer Beschaffenheit als die normale Drüsensubstanz. Im Hauptlappen der linken Lunge am Rücken nahe der Lungenoberfläche ein erbsengrosses Knötchen. Die vorderste rechtseitige untere Brustwanddrüse in Verkäsung begriffen. In den Portaldrüsen mehrere punktartige Knötchen mit hellem Centrum, leicht in die Umgebung ausstrahlend. In dem Leberparenchym mehrere stecknadelkopf- bis nahezu hanfkorngrosse central verkäste Herde. Eine Mesenterialdrüse käsig entartet. In der Milz zwei hanfkorngrosse weissgraue verkalkte Knötchen. In der linken Niere ein ebensogrosser knotiger Herd. Submaxillardrüse rechterseits und obere Halsdrüsen mit weissgrauen Knötchen durchsetzt. Die reinen Muskellymphdrüsen, die Schleimhaut der Luftröhre, des Kehlkopfes, des Schlundes, Magens und Darmes, die Centralorgane des Nervensystems und die Innensubstanz der Röhrenknochen ohne Abnormitäten, ebenso die Innenwand der Nabelvene, Pfortader und der grösseren Gefässe am Herzen.

Es wurden Deckglasaufstrichpräparate angefertigt aus den Knötchen der Mediastinal- und Mesenterialdrüsen, der Milz, der Amnionflüssigkeit, dem Darminhalt, dem Blute der Eihautgefässe, jenem der Nabelvene und Pfortader und aus dem Inhalte des Gallenganges. Tuberkelbacillen wurden nachgewiesen in den genannten Lymphdrüsen, in der Milz und dem Amnionwasser.

Obgleich das Oeffnen des Uterus und der Eihäute mit grosser Vorsicht geschah, so will ich doch in Anbetracht der Thatsache, dass das mit Bacillen geschwängerte Uterusschleimhaut-Sekret so reichlich vorhanden war, die Möglichkeit nicht abstreiten, dass beim Oeffnen doch tuberkulöses Virus in das Frucht wasser übergetreten ist. Es wird dadurch auch der negative Ausfall der Prüfung des Darminhaltes auf Bacillen erklärlich.

Die feineren pathologisch-histologischen Verhältnisse der kranken fötalen Organe und vor Allem der Placenten unterliegen gegenwärtig noch der Untersuchung. Mit ihrer Feststellung ist besonders Herr Assistent Dr. Kockel vom pathologischen Institute der hiesigen Universität beschäftigt. Derselbe wird in Gemeinschaft mit dem Verf. den ausführlichen Befund später veröffentlichen.

Es handelt sich hier demnach um zwei durch die bakteriologische Beweisführung erhärtete Fälle von generalisirter Tuberkulose der Kuh, verbunden mit tuberkulöser Erkrankung der Placenta, und des dazugehörigen Fötus. Dass die Uebertragung der Infektion von der Mutter auf die Frucht in der Placenta stattgefunden hat, kann wohl kaum bezweifelt werden.

Die Erkrankung des Fötus wird man sich in beiden Fällen nicht anders zu erklären haben, als dass die Infektionsstoffe von der mit solchen förmlich überschwemmten Placenta materna aus in die Gefässbahnen der Eihäute gelangt und durch die Nabelvene der Frucht

zugeführt worden sind. Den Eingang in die Gefässe der Placenta fötalis werden die Bacillen bei der vorhandenen hochgradigen Fruchtkuchentuberkulose leicht durch den jedenfalls bestehenden nekrotischen Zerfall verschiedener Chorionzotten gefunden haben. Es wäre allerdings nicht unmöglich, dass ein Durchgang von Tuberkelkeimen durch die Eihäute nach dem Fruchtwasser stattgefunden, — wie dies Birch-Hirschfeld[1]) z. B. für Milzbrandbacillen beim Kaninchen experimentell festgestellt hat, — und auf diese Weise eine kongenitale Fütterungstuberkulose erzeugt worden ist, wenigstens könnte die Miterkrankung der Mesenterialdrüsen des Fötus daran denken lassen. Die Erfahrungen über die Kalbstuberkulose sprechen aber, abgesehen davon, dass der oben zuerst genannte Infektionsmodus an und für sich einleuchtender ist, nicht dafür. Die Tuberkulose tritt bei jungen Kälbern, wenigstens habe ich diese Beobachtung am Leipziger Schlachthofe gemacht, wo die weitaus meisten Kälber in einem Alter von 2 bis 3 Wochen zur Abschlachtung kommen, meist generalisirt auf. Eine Generalisirung ist aber von der durch das Nabelvenenblut inficirten Leber aus gerade beim Fötus viel leichter möglich, als vom Darme aus, welcher bacillenhaltiges Amnionwasser einschliesst. Die Tuberkel in den Mesenterialdrüsen unserer beiden Föten würden somit nicht als primäre Erkrankungsherde und als Ausgangspunkte zu einer Generalisirung des Leidens, sondern als Folgen der letzteren anzusehen sein. Es spricht hierfür weiter auch der Umstand, dass ich bei jungen Kälbern nie eine tuberkulöse Affektion der Mesenterialdrüsen ohne Verallgemeinerung der Krankheit beobachtet habe.

Die beschriebenen Fälle von kongenitaler Tuberkulose bilden ein neues Glied in der Kette der Beweismomente für die Möglichkeit der parasitären Tuberkulose-Vererbung. Die über das Auftreten dieser Infektionskrankheit bei Kälbern gemachten Erfahrungen sprechen überhaupt sehr für die Häufigkeit eines intrauterinen Ueberganges der Tuberkelbacillen auf die Frucht bei Rindern. Denn wenn schon die Thatsache keine Zufallserscheinung bilden kann, dass bei jungen Kälbern von allen Organen die Leber mit den Portaldrüsen am häufigsten und sehr oft auch allein an Tuberkulose erkrankt gefunden wird und in der Mehrzahl der Fälle das Leiden, wie bereits erwähnt,

---

[1]) Birch-Hirschfeld, Ueber die Pforten der placentaren Infektion des Fötus. Ziegler's Beiträge etc. 1892. Band IX. H. III. S. 383.

generalisirt auftritt, so muss weiterhin auch die Beobachtung auffallen, dass bei 14 Tage alten Thieren die tuberkulösen Processe sehr oft schon eine vorgeschrittene Verkalkung aufweisen. Die Tuberkulose des Kalbes in den ersten Lebenswochen ist in den meisten Fällen eine angeborene, und zwar placentar vererbte, und wenn ich auch eingangs den meisten bis jetzt beschriebenen Beobachtungen hierüber eine in jeder Beziehung vollgültige Beweiskraft für die kongenitale Infektion abgesprochen habe, so zweifle ich doch nicht daran, dass es in der That Fälle von angeborener Tuberkulose sind.

X.

Ausgedehnte Botryomykose bei einer Stute.

Von

M. Rieck-Zwickau.

Die letzten Jahre haben vielfache, zum Theil interessante Beobachtungen über die Botryomykose des Pferdes zur Kenntniss gebracht. Die durch den Botryomyces herorgerufenen infektiösen Neubildungen gehören ja nicht mehr zu den Seltenheiten, an zahlreichen Körperstellen treten sie in den verschiedensten Formen auf, bald als Eiterherde mit geringem bindegewebigem Gerüste, bald als feste, derbe, bindegewebige Neubildungen mit spärlichen oder zahlreichen eingesprengten Erweichungsherden von zunderähnlicher, markiger oder eitriger Beschaffenheit. Der bekannteste Sitz der Neubildung ist die Haut und das Unterhautgewebe. Von den Lippen und dem Naseneingang bis zu dem After wird keine Hautgegend von der Infektion verschont. Am häufigsten erkranken die Samenstrangstümpfe nach der Kastration, doch sind auch wiederholt botryomykotische Neubildungen am Schlauche bei Wallachen und Hengsten beobachtet worden. Eine botryomykotische Erkrankung der weiblichen Geschlechtstheile war mir zur Zeit unbekannt, in geradezu klassischer Weise kam sie im Winter 1891/92 zur Beobachtung.

Am 14. November 1891 wurde dem Pferdeschlachthause zu Leipzig eine ca. 16 Jahre alte, struppirte, kastanienbraune Stute zur Schlachtung zugeführt. Bei der am lebenden Thiere vorgenommenen Untersuchung ergaben sich keinerlei Erkrankungserscheinungen, keine Geschwülste der Haut und keine eiternden Wunden.

Bei der Untersuchung nach der Schlachtung fand ich eine Reihe von Veränderungen an inneren Organen, die beim ersten Anblicke tuberkulöser Natur zu sein schienen. Bei einer eingehen-

deren Untersuchung erwies sich diese Vermuthung als unrichtig. Im Nachstehenden gebe ich in Kürze den hauptsächlichen Befund:

Die Lunge schien gesund, nur rechterseits war die Pleura pulmonalis in zehnpfennigstückgrosser Ausdehnung mit der Pleura diaphragmatica verwachsen. Die Verwachsung wurde durch streichholzstarke Fäden hergestellt, welche durch knotige Anschwellungen unterbrochen waren. Die knotigen Anschwellungen waren bindegewebiger Natur, in ihnen lag ein kleiner gelber Eiterherd. Unter der angehefteten Lungenfellstelle war ein wallnussgrosses Stück Lunge stark durchfeuchtet, höher geröthet und mit stecknadelkopf- bis erbsengrossen derben Knötchen durchsetzt. Die Knötchen zeigten im Centrum einen eitrigen Erweichungsherd, in dem, wie auch in den bereits erwähnten Eiterherden geformte Elemente mit blossem Auge nicht wahrgenommen wurden. Sonstige Veränderungen fielen in der Brusthöhle nicht auf.

Grosse und auffallende Veränderungen zeigte der peritoneale Ueberzug des Zwerchfelles. Derselbe war in grosser Ausdehnung mit fadigen, zottigen, zum Theil kegelförmigen und warzigen Neubildungen bedeckt. Auch hier waren die fadigen und zottigen Neubildungen vielfach von derben Knötchen unterbrochen, ähnlich wie bei frischer Serosentuberkulose. Gleichartige Neubildungen bedeckten das Bauchfell in der unteren Hälfte bis in das Becken hinein. Die Neubildungen waren grauweiss, derb und sassen dem fast 1 mm starken, verdickten und sehnig glänzenden Bauchfell fest auf. Die Muskulatur des Zwerchfelles war in der unteren Hälfte bedeutend verdickt, das intermuskuläre Gewebe auffallend, zuweilen mehrere Millimeter verbreitert, zwischen die Muskelbündel und in das intermuskuläre Bindegewebe eingelagert waren viele bis haselnussgrosse, äusserlich derbe Knoten. Dieselben Veränderungen fanden sich im geraden Bauchmuskel von vorn an beginnend bis kurz vor seiner Insertion am Becken. Auch im subperitonealen Fettgewebe waren sie zu finden. Sowohl die zuerst als auch die zuletzt genannten Neubildungen zeigten eine grauweisse, derbe Schnittfläche, im Centrum eine oder mehrere Stellen, wo das Gewebe durch eine gelbe, schwammartige, zum Theil schmierige Masse ersetzt war, die öfters ockergelb, sogar bräunlich aussah. Am Uebergang von Zwerchfell und Bauchmuskulatur war das an dieser Stelle fingerdicke Bauchfell mit der darunterliegenden Muskulatur innig verschmolzen. Die ganze mit dicken, speckigen Bindegewebsstreifen durchsetzte Masse war mit nussgrossen Höhlungen und Fistelgängen durchzogen, in denen eine zähe, schleimige Masse von gelbbräunlicher Farbe eingebettet

war. Darin lagen, schon dem blossen Auge bemerkbar, kleine, ockergelbe, rundliche Körnchen, die mit dem Messer sich knirschend zerdrücken liessen.

Die Leber war mit dem Zwerchfell durch das schwartig entartete Bauchfell verbunden, das an einzelnen Stellen mehrere Centimeter stark war. In diesen schwartigen, bindegewebigen Neubildungen fanden sich dieselben Höhlungen und Gänge, wie oben beschrieben, und derselbe mit gelben Körnern durchsetzte schleimig-eitrige Inhalt. In der Leber selbst waren fünf bis sechs hasel- bis wallnussgrosse Knoten von derber bindegewebiger Konsistenz; die bindegewebige Neubildung verlor sich allmählich in dem interstitiellen Gewebe. Das Centrum hatte einzelne oder mehrere Erweichungsherde von der mehrfach erwähnten markig-schwammigen Beschaffenheit. Die Milzoberfläche wurde am kurzen Rande von einem hühnereigrossen Knoten hervorgewölbt, in unmittelbarer Umgebung desselben befanden sich noch einige kleinere bis bohnengrosse Knötchen. Der innere Bau derselben war der schon mehrfach erwähnte.

Mehrere Mesenterialdrüsen waren faustgross. Sie fühlten sich derb an und bestanden aus einer fast centimeterstarken Kapsel und einer darin befindlichen gelben, eiterartigen, breiig-bröcklichen Masse, in der in unabsehbarer Menge die ockergelben sandartigen Körnchen suspendirt waren.

Der Uterus erschien insgesammt etwas vergrössert, die äussere Oberfläche uneben und höckerig, die Mitte des linken Hornes nahm eine doppeltfaustgrosse Neubildung von sehr fester Konsistenz ein. An den äusseren Geschlechtstheilen und in der Scheide war eine Abweichung nicht wahrzunehmen, dagegen waren der Körper und die Hörner des Uterus prall mit einer eitrigen, noch ziemlich flüssigen Masse erfüllt, in der in ausserordentlich grosser Menge weissliche, gelbe und tiefgelbe, kaum stecknadelkopfgrosse Körnchen herumschwammen. Nach Abspülung dieser Eitermasse zeigte sich die Uterusschleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung durch zahllose linsen- bis markstückgrosse, flache Geschwüre zersetzt, deren Ränder unterminirt und zerfressen waren. In der Mitte des linken Hornes verengte sich das Lumen plötzlich bis zu Federkielstärke, während die Wand sich bis zu 5 bis 10 cm Stärke verdickte. Die Wand wurde von derben Bindegewebe gebildet, in das zahlreiche erweichte Knötchen eingestreut waren. Die Stärke der Wand nahm nach dem Eileiter hin schnell wieder ab, der Eileiter selbst zeigte in perlschnurartiger Anordnung erbsengrosse

Verdickungen. Die Schleimhaut war auch hier noch mit den gleichen Geschwüren durchsetzt und die Anschwellungen waren durch Neubildungen verursacht, die in der Wandung sich entwickelt hatten.

Die Eierstöcke waren apfelgross, neben mehreren gelben Körpern enthielten sie zahlreiche, zum Theil haselnussgrosse, innen erweichte Herde, in denen in grosser Zahl die vielfach erwähnten scholligen, gelblichen Körnchen suspendirt waren.

Die mikroskopische Untersuchung der in den eiterähnlichen Massen suspendirten scholligen Körner ergab: Botryomycesrasen in ganz ungeheuren Mengen, zum grossen Theil, besonders in den Mesenterialdrüsen, verkalkt.

Die histologischen Untersuchungen boten nichts Neues, sie gewährten nur insofern ein gewisses Interesse, als bei der Untersuchung der faden- und zottenförmigen, von knotigen Anschwellungen unterbrochenen Neubildungen sich dasselbe Bild wie bei der Tuberkulose der serösen Häute ergab: nämlich infektiöse Granulation innerhalb neugebildeten Bindegewebes. Die Serosa ist verdickt, das darunter liegende intermuskuläre Gewebe kleinzellig infiltrirt und innerhalb der Serosa hat sich dann die granulirende Infektionsgeschwulst festgesetzt und die Serosa nach der Richtung des geringsten Widerstandes ausgebaucht.

Dieser Krankheitsfall erscheint mir von besonderem Interesse, wenn man die Möglichkeiten der Infektion erwägt. Es scheint mir als ob man deren drei annehmen könnte. Einmal wäre es möglich, dass durch eine äussere Einwirkung eine lokale Erkrankung der Bauchwand stattgefunden haben könnte, die sich dann auf dem Lymphwege dem Bauchfell und von da den anderen Organen mitgetheilt hätte, zweitens könnte man an die Möglichkeit einer Infektion durch den Darmkanal denken, unter Hinsicht auf die starke Erkrankung der Mesenterialdrüsen, die noch durch die starke Verkalkung der Pilzrasen sich als eine sehr frühzeitige zu manifestiren scheint. Die dritte Möglichkeit ist die der primären Erkrankung des Uterus mit sekundärer Betheiligung der übrigen Organe.

Die erste Möglichkeit muss ausgeschlossen werden, da die äussere Haut, die Subcutis und die darunter liegenden Muskeln keinerlei Spuren einer äusseren Einwirkung, wie Stich oder Stoss oder sonstige Zeichen einer Verletzung erkennen lassen. Gegen die Annahme des zweiten Infektionsmodus sprechen die völlige Intaktheit des Darmes, die geringe Betheiligung der Leber und der Milz im Gegensatz zu der

ganz enormen Erkrankung der Genitalien. Es bleibt nur der dritte Infektionsmodus übrig: die Infektion durch die Genitalien selbst. Dafür spricht besonders die hochgradige Erkrankung des Uterus, der Ovidukte und Ovarien. Von den Ovarien aus erfolgte die Infektion des Peritoneum parietale, der Mesenterialdrüsen, der Leber und Milz und des Peritoneum diaphragmaticum, der Pleura diaphragmatica und der Lungen.

Wenn man bedenkt, dass Botryomykome bei Wallachen und Hengsten an den Genitalien wiederholt beobachtet wurden, so dürfte die Annahme nicht zu gewagt erscheinen, dass die Infektion beim Begattungsakt durch einen mit Botryomykomen am Schlauch behafteten Hengst stattgefunden hat.

Darüber, ob das Pferd bei Lebzeiten, ehe es zur Schlachtung geführt wurde, irgend welche Krankheitserscheinungen gezeigt hatte, konnte ich vom Besitzer nichts erfahren, es war, wie das bei solchen abgetriebenen Pferden vielfach der Fall ist, in den letzten Jahren durch zahlreiche Hände gegangen, und so war es nicht möglich nähere Erkundigungen einzuziehen.

Das seltene Präparat wurde der Sammlung auf dem Leipziger Schlachthofe einverleibt.

Referate und Kritiken.

Franz Lehmann, O. Hagemann und **N. Zuntz,** Zur Kenntniss des Stoffwechsels beim Pferde. Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1894. S. 125 ff.

Die vorliegenden Untersuchungen bilden in doppelter Weise eine Fortsetzung derjenigen Arbeiten, welche Zuntz und Hagemann, damals in Verein mit C. Lehmann vor 6 Jahren begonnen und — wenigstens theilweise — im Jahre 1889 der Oeffentlichkeit übergeben haben — s. dieses Archiv XVI. S. 241. Jene Untersuchungen behandelten die Lehre vom Gasaustausch des Pferdes und seine Beeinflussung durch Arbeit und Verdauung. Zur Feststellung jener für Praxis und Theorie gleich wichtigen Daten hatten sich die Verff. einer neuen, von ihnen selbst in Gemeinschaft mit Geppert ausgearbeiteten Methode der Gasanalyse bedient, deren wichtigste Differenz gegenüber den sonst üblichen Untersuchungsarten darin bestand, dass nur wiederholte, kurz andauernde Respirationsversuche angestellt wurden, aus deren durchschnittlichem Ergebniss Rückschlüsse auf den Stoffwechsel des ganzen Tages gezogen wurden. Dieser Punkt in der Methodik und damit auch in den Resultaten der Verff. ist Gegenstand des Angriffes gewesen und es ist daher mit Freude zu begrüssen, dass die Verff. in dem ersten Theil der vorliegenden Arbeit einige Versuche mit dem grossen Pettenkofer'schen Respirationsapparat der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Göttingen angestellt haben, welche die nach ihrer eigenen Methode inaugurirten Experimente kontrolliren sollten, und wie gleich hinzugefügt werden mag, im wesentlichen bestätigt haben. Die zahlenmässigen Unterschiede, welche sich bei zwei nach den verschiedenen Methoden aber unter sonst gleichen Bedingungen (Futterverhältnisse, Temperatur etc.) angestellten Versuchen ergaben, betragen 5 pCt., welche im Pettenkofer'schen Apparat mehr gefunden wurden. Diese Differenz ist bei den in Betracht kommenden grossen Zahlen (4519,0 bezw. 4755,1 g CO_2) so gering, dass die Uebereinstimmung als eine geradezu vorzügliche bezeichnet werden muss, besonders wenn man bedenkt, dass schon geringfügige körperliche Anstrengungen oder Erregungen den Gaswechsel wesentlich modificiren. Einen lehrreichen Beweis für diesen, übrigens im Princip schon längst bekannten Satz liefert ein Versuch der Verff., bei welchem im Protokoll vermerkt ist, dass sich einige Fliegen in den Raum des Respirationsapparats verirrt hatten und das Versuchspferd

belästigten. Die hierdurch bedingte Steigerung der Kohlensäureausscheidung betrug nicht weniger als 10 pCt. der Ruhewerthe. Ein bemerkenswerther Wink für die Praxis der Pferdehaltung.

Nachdem die Verff. durch diese erste Versuchsreiche die Richtigkeit der nach ihrer Methode gefundenen Werthe konstatirt und die gegen ihre Versuchsanordnung gerichteten Einwendungen widerlegt hatten, wendeten sie sich dem Studium der Haut- und Darmathmung zu, deren Produkte sie zunächst gemeinsam mit den Respirationsgasen im Pettenkofer'schen Apparat auffingen und analysirten. Zogen sie nun von den so erhaltenen Gesammtwerthen die nach ihrer Methode durch Trachealkanülenathmung gefundenen Respirationswerthe ab, so blieben die durch Haut und Darm ausgeschiedenen Gasmengen als Differenz übrig. Wurde nun noch in mehreren durch Luftkatheter direkt aus dem Mastdarm entnommenen Proben die Zusammensetzung der Darmgase für sich allein festgestellt, so gelang es die drei Grössen: Lungenathmung, Hautathmung, Darmgase getrennt zu bestimmen. Es zeigten sich bei diesen durch zahlreiche Vorversuche methodisch sicher gestellten Experimenten einige sehr bemerkenswerthe Punkte. Zunächst ergab sich, dass das Methan (CH_4) bei der Athmung des Pferdes zwar nicht die erhebliche Rolle spielt, wie bei dem Wiederkäuer, aber doch in einer Quantität ausgeschieden wird, welche seine Berücksichtigung bei der Aufstellung von Stoffwechselbilanzen erfordert. Die 24 stündige Menge, welche durch den After entweicht, beträgt etwa 21 g, daneben wird aber noch eine gewisse Quantität durch die Lungen, vielleicht auch Spuren durch die Haut ausgeschieden. — Ueber diejenigen Grubengasmengen, welche durch die Exspirationsluft entweichen, herrschten bisher unrichtige Vorstellungen. Dieselben gründeten sich im wesentlichen auf die Versuche von Tacke, welcher nachgewiesen hatte, dass beim Kaninchen etwa $^3/_4$ der im Darm gebildeten Gährungsgase durch die Lunge entweichen. So wichtig dieser Befund für das Kaninchen ist, so wenig zutreffend ist er für das Pferd. Der Unterschied erklärt sich leicht, wenn man berücksichtigt, dass die Hauptmasse der Gährungen beim Kaninchen in dem vom After verhältnissmässig weit entfernten Coecum vor sich geht, während beim Pferde jene Processe sich in dem dem Rectum unmittelbar benachbarten Colon abspielen. Diesen theoretischen Erwägungen entsprechen die Versuchsergebnisse der Verff.: es zeigte sich nämlich, dass stets nur ganz geringe Mengen brennbarer Gase in der Exspirationsluft des Pferdes nachweisbar waren. Die Verff. schätzen die Menge des durch die Lungen ausgeschiedenen Methans auf etwa $^1/_{10}$ der Gesammtproduktion. — Schliesslich ist noch des wichtigen Resultates zu gedenken, welches die Verff. in Bezug auf die Hautathmung des Pferdes konstatirten. Sie fanden nämlich in Bestätigung der von Gerlach für das Pferd, von Schierbeck für den Menschen angegebenen Daten, dass die Hautathmung verhältnissmässig sehr beträchtliche Mengen CO_2 dem Körper entführt, so dass die Verff. die durch die Haut ausgeschiedene Kohlensäure auf etwa 2,5 pCt. der gleichzeitig die Lungen passirenden CO_2 berechnen. Danach werden in 24 Stunden etwa 60 l Kohlensäure durch die Haut ausgeschieden.

Endlich ist noch ein bis in alle Details durchgeführter Bilanzversuch bei einem ruhenden Pferde zu erwähnen, welcher sich auf N- und C-Ausscheidung erstreckt und ohne geradezu neues zu bringen, durch die Exaktheit und das vorzügliche Uebereinstimmen der Resultate imponirt. (Cohnstein.)

Pathologie générale et Anatomie pathologique générale des animaux domestiques par Cadéac avec la collaboration de Bournay. Avec 46 figures intercalées dans le texte. Paris. Baillière et fils. 1893.

Das uns vorliegende Kompendium stellt den ersten Band einer Encyklopädie dar, welche Cadéac mit mehreren Gelehrten zusammmen herauszugeben beabsichtigt und alle Hauptfächer der thierärtlichen Wissenschaft umfassen soll.

Das Buch zerfällt in zwei Theile, von denen der erste über die Aetiologie handelt, während der zweite die allgemeine pathologische Anatomie zum Gegenstande hat. Der Besprechung der Aetiologie wird ein sehr breiter Raum gewährt. Es wird dabei zunächst der Organismus selbst, d. h. die inneren Ursachen oder Krankheitsanlagen abgewickelt. Darauf folgt ein Abschnitt, welcher sich „die Rolle des Mittels" betitelt; in diesem werden die Einflüsse der Medien, der Aussenwelt auf den Organismus, das sind die äusseren Krankheitsursachen, abgehandelt. Das letzte Kapitel des ersten Theiles führt uns die Parasiten vor, von denen die pflanzlichen mit besonderer Ausführlichkeit bearbeitet sind. Eine eigentliche Parasitenlehre, wie man sie sonst in den Lehrbüchern der allgemeinen Pathologie vorfindet, hat Cadéac nicht gebracht, dieselbe soll vielmehr dem Prospekt nach eine gesonderte Darstellung erhalten.

Der zweite Theil, die allgemeine pathologische Anatomie, ist im Wesentlichen nach denselben Gesichtspunkten eingerichtet, wie wir dies von den deutschen Lehrbüchern her kennen, welche über diese Materie handeln. Es werden darin die Störungen der Funktion, Nutrition und Formation nach einander besprochen. Das ausführliche Kapitel der Neubildungen stammt aus der Feder des klinischen Repetitors Bournay der Veterinärschule zu Lyon.

Bei dem fühlbaren Mangel einer allgemeinen Pathologie in der deutschen thierärztlichen Literatur der Jetztzeit kann man das Erscheinen dieses Buches mit Freuden begrüssen. Einzelne Abschnitte darin sind mit grossem Geschick geschrieben und interessant. Auffallend erscheint es nur, dass die Missgeburten vollständig weggelassen worden sind.

Die äussere Ausstattung des handlichen, 472 Seiten starken Buches ist ausgezeichnet.

Nach dem Prospekt soll die ganze Encyklopädie in 16 Bänden zum Preise von je 5 Mark in schneller Aufeinanderfolge zur Ausgabe gelangen. (Casper).

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. 7. Jahrgang. Das Jahr 1892. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin 1893. Jul. Springer. 12 M.

Wir können bezüglich dieses Jahresberichtes nur wiederholen, was Bd. XVI S. 250, XVII. S. 145, XVIII. S. 137 und XIX. S. 223 des Archivs über die früheren Jahresberichte erwähnt worden ist. Die statistischen Tabellen und deren ausführliche aus den Begleitberichten zur Viehseuchen-Statistik zusammengestellte Erläuterungen geben nicht nur eine ausgezeichnete Uebersicht des Umfanges, in welchem ansteckende Thierkrankheiten aufgetreten sind, sondern gestatten auch ein vollkommen begründetes Urtheil über die Ausführung und Wirkung des Viehseuchengesetzes. Sie gewinnen durch die beigefügten 6 kartographischen Darstellungen wesentlich an Anschaulichkeit. Die Erläuterungen bereichern die thier-

ärztliche Wissenschaft durch Mittheilungen über die Inkubationszeit, die prophylaktischen Massnahmen, die Behandlung u. s. w. einzelner Thierseuchen.

Die im Jahre 1892 vom Reichsamt des Innern erlassene und in Preussen den beamteten Thierärzten vom Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten mit geringen Modifikationen zur Nachachtung gegebene Instruktion für die Aufstellung der statistischen Tabellen und der Begleitberichte zu denselben hat ermöglicht, solche Gemeiden, in denen dieselbe ansteckende Thierkrankheit — mit Ausnahme der Maul- und Klauenseuche — wiederholt im Laufe des Berichtsjahres aufgetreten ist, nur einmal zu zählen, die Fälle von Milzbrand und Rauschbrand, ebenso von Pferderäude und Schafräude genau auseinander zu halten und die lediglich wegen Verdachtes der Seuche oder der Ansteckung vorübergehend gesperrten Lokalitäten auszuscheiden. Angaben über die durch den Rothlauf der Schweine bedingten Verluste sind nur aus dem Grossherzogthum Baden eingegangen.

Der Bericht enthält wie die früheren eine vollständige Zusammenstellung der am 20. Juni 1892 in Deutschland und — soweit das Material beschafft werden konnte — im Auslande gültigen veterinär-polizeilichen Gesetze und Verordnungen, sowie Mittheilungen über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten im Auslande. Diese Angaben gestatten eine Vergleichung der Organisation des Veterinärwesens in den verschiedenen Ländern.

Von besonderem Interesse dürfte die Frage sein, ob bezw. wie weit eine Tilgung bezw. Beschränkung der ansteckenden Thierkrankheiten in Deutschland durch die Bestimmungen des Viehseuchengesetzes erreicht worden ist. Wir versuchen dieser Frage durch eine kurze Vergleichung der Zahlenangaben des ersten Berichtes für das Jahr 1886 und des siebenten für das Jahr 1892 näher zu treten.

An Milzbrand starben:

1886

90 Pferde, 2172 St. Rindvieh, 542 Schafe, 24 Schweine, 6 Ziegen

davon in Preussen:

57 Pferde, 1203 St. Rindvieh, 536 Schafe, 14 Schweine, 6 Ziegen

1892:

90 Pferde, 2945 St. Rindvieh, 557 Schafe, 27 Schweine, 5 Ziegen

davon in Preussen:

57 Pferde, 1375 St. Rindvieh, 448 Schafe, 22 Schweine, 5 Ziegen

Die Verluste durch Milzbrand haben mithin bezüglich des Rindviehs sogar zugenommen und sind bezüglich der übrigen Hausthiere nahezu dieselben geblieben. Wir können hinzufügen, dass die Zahl der an Milzbrand gefallenen Rinder im Jahre 1893 noch grösser geworden ist, wahrscheinlich, weil die für an Milzbrand gefallenen Thiere gezahlten Entschädigungen zur Folge gehabt haben, dass die sporadischen Milzbranderkrankungen in grösserer Zahl zur Anzeige gelangen. In noch höherem Masse gilt dasselbe für die Fälle von Rauschbrand.

Erkrankungen an Tollwuth sind beobachtet worden:

1886

bei 438 Hunden[1]) 5 Pferden, 92 St. Rindvieh, 32 Schafen, 7 Schweinen

[1]) ortsangehörige Hunde.

davon in Preussen:

bei 386 Hunden, 5 Pferden, 92 St. Rindvieh, 32 Schafen, 7 Schweinen

1892

bei 387 Hunden, 8 Pferden, 69 St. Rindvieh, 7 Schafen, 27 Schweinen

davon in Preussen:

bei 334 Hunden, 7 Pferden, 68 St. Rindvieh, 7 Schafen, 27 Schweinen

Bezüglich der Tollwuth macht sich eine geringe Abnahme der Erkrankungen bemerklich, in sehr anschaulicher Weise zeigen die kartographischen Darstellungen, dass das Vorkommen der Tollwuth fast vollständig auf die Grenzbezirke — namentlich auf die östlichen — beschränkt gebliebn ist.

An Rotz-Wurmkrankheit sind gefallen bezw. zur Tilgung derselben getödtet worden:

	1886	1892
	1512 Pferde	1076 Pferde
davon in Preussen	1142 „	937 „

Gegenüber dieser nicht unerheblichen Abnahme der Erkrankungen an Rotz-Wurm steht jedoch im Verhältniss zur geringeren Anzahl der getödteten Pferde eine Steigerung der bei Bekämpfung dieser Seuche gezahlten Entschädigungen; dieselben betrugen:

1886: 431642 Mark
1892: 400624 „

Die verhältnissmässig grössere Summe im Jahre 1892 ist hauptsächlich dadurch bedingt worden, dass der Procentsatz solcher Pferde, welche zum Zwecke einer schnelleren Tilgung der Seuche getödtet und bei der Sektion nicht rotzwurmkrank befunden wurden, in Preussen von Jahr zu Jahr zugenommen hat.

Die Maul- und Klauenseuche gewann im Jahre 1892 eine so enorme und aussergewöhnliche Verbreitung, dass eine Vergleichung der Zahlen für 1886 und 1892 keinen Werth beanspruchen dürfte.

An Lungenseuche sind gefallen bezw. zur Tilgung derselben sind getödtet worden:

	1886	1892
	2633 St. Rindvieh	2222 St. Rindvieh
davon in Preussen:	1688 „ „	1552 „ „

Die Zahl der getödteten und gefallenen Stück Rindvieh hat nicht besonders erheblich abgenommen, dagegen ist die räumliche Verbreitung der Seuche stark zurückgegangen. Dieselbe wurde:

1886 in 177 Gemeinden, 320 Gehöften, dagegen
1892 in 63 „ 161 „

konstatirt, und blieb in Preussen hauptsächlich auf den Reg.-Bez. Magdeburg beschränkt, auf welchen im Jahre 1892 von den 1552 getödteten bez. gestorbenen St. Rindvieh 1348 = 86,85 pCt. entfallen. Die verhältnissmässig grössere Zahl der getödteten Stück Rindvieh ist mithin wohl auf die gesteigerte Energie des Tilgungsverfahrens zurückzuführen. An Entschädigungen für getödtete Stück Rindvieh wurden gezahlt:

1886: 517055 Mark
1892: 323085 „

Ausbrüche der Schafpocken sind seit dem Jahre 1890 (incl.) in Deutschland nicht beobachtet worden und auch in den Jahren 1885—1889 blieb das Auftreten dieser Seuche auf äusserst wenige Bestände in Ostpreussen bezw. in Elsass-Lothringen beschränkt.

Als an Bläschenausschlag erkrankt verzeichnet das Berichtsmaterial:

	1886		1892	
	246 Pferde,	3944 St. Rindv.	145 Pferde,	4969 St. Rindv.
davon in Preussen:	102 „	1847 „ „	81 „	1816 „ „

Mithin hat sich in der Verbreitung dieser Krankheit — namentlich in Preussen — keine wesentliche Aenderung bemerklich gemacht.

Nach dem Berichtsmaterial wurde die Räude konstatirt:

1886

bei 616 Pferden, 312428 Schafen

davon in Preussen „ 511 „ 198352 „

1892

bei 642 Pferden, 97052 Schafen

davon in Preussen „ 561 „ 64483 „

Der Stand der Räude bei Pferden ist daher so ziemlich derselbe geblieben, dagegen hat die Zahl der räudekranken Schafe erheblich, jedoch nicht in dem Masse abgenommen, wie es in Preussen bei dem während der letzten Jahre durchgeführten Tilgungsverfahren erwartet werden konnte.

Der im Eingange kurz zusammengefasste reiche Inhalt des Berichtes und die vorstehenden Vergleichungen dürften wohl genügen, um von Neuem auf die Bedeutung hinzuweisen, welche das Studium der Jahresberichte des Kaiserlichen Gesundheitsamtes für alle bei Handhabung der veterinärpolizeilichen Anordnungen Betheiligte — in erster Linie für die beamteten Thierärzte — vollauf in Anspruch nehmen muss. (Müller.)

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Von Dr. med. Max Sussdorf, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. Lieferung 3. Stuttgart. Verlag von Ferd. Encke. 1893.

Von dem Sussdorf'schen Lehrbuche der Anatomie der Hausthiere, dessen beide erste Lieferungen im Archiv (XVIII. S. 132 u. XIX. S. 139) bereits besprochen worden sind, ist nunmehr die 3. Lieferung erschienen. In derselben wird zunächst das Skelet des Vorderfusses und der Beckengliedmassen mit Einschluss der Bänder und Gelenke dieser Körpertheile geschildert. Mit einem Kapitel über die Stellung des Gliedmassenskelets schliesst der erste Abschnitt der speciellen Anatomie. Ihm folgt von S. 438 ab der 2. Abschnitt, in welchem die Muskellehre abgehandelt werden soll. Sussdorf bespricht zunächst die allgemeinen Eigenschaften der Muskeln und ihrer Hilfsapparate und giebt eine Anleitung über das Präpariren derselben. Hieran schliesst sich ein Kapitel über die regionäre Eintheilung des Körpers und über die in den Einzeltheilen auftretenden äusseren Formerscheinungen. Die specielle Myologie beginnt S., nachdem er die Fascien des Rumpfes besprochen hat, mit einer Schilderung der Muskeln des Schultergürtels. Zur speciellen Besprechung gelangen der M. trapezius, der M. sterno-kleido-mastoideus, der M. latissimus dorsi und die Mm. pectorales.

Auf eine kritische Besprechung des Gebotenen einzugehen erscheint mir verfrüht; erst wenn das Werk vollendet vorliegt, lässt sich ein begründetes Urtheil über dasselbe gewinnen. Es versteht sich bei Herrn Sussdorf von selbst, dass die 3. Lieferung mit derselben Sorgfalt und mit demselben Fleisse bearbeitet ist wie die beiden vorhergehenden Lieferungen, dass sie dem Leser eine Fülle reichen Wissens bietet und dass sie deshalb dasselbe Lob verdient, welches den beiden ersten Lieferungen gespendet worden ist.

Auf der ersten Seite der 3. Lieferung (S. 321) spricht sich Herr Sussdorf in einer Fussnote über die in der Thierheilkunde noch vielfach gebräuchlichen falschen und unwissenschaftlichen anatomischen Benennungen aus und weist darauf hin, dass er im Jahre 1889 in seiner bekannten Abhandlung „über die Arterien und Nerven an Hand und Fuss der Haussäugethiere“ in dieser Angelegenheit bereits einen energischen Appell an die Gesammtheit der Thierärzte gerichtet habe. Es heisst dann wörtlich weiter: „Zu meiner aufrichtigen Freude haben sich schon viele Lehrer und Praktiker seitdem der wissenschaftlichen Benennung zugewendet“. Aus diesem Satze könnte man in Folge des in demselben enthaltenen Wortes „seitdem“ schliessen, dass bis 1889 bei den thierärztlichen Lehrern und Praktikern die von Herrn Sussdorf mit Recht gerügten unwissenschaftlichen Benennungen allgemein in Gebrauch gewesen wären. Obwohl ich keinen Augenblick daran zweifle, dass mein hochverehrter Kollege Sussdorf nicht beabsichtigt hat, uns diesen Vorwurf allgemein zu machen, so möchte ich es doch in Anbetracht der Fassung des fragl. Satzes nicht unterlassen, zu betonen, dass in der thierärztlichen Anatomie und Physiologie die in Frage stehenden richtigen wissenschaftlichen Ausdrücke nicht erst seit 1889 gebraucht werden, dass diese Ausdrücke vielmehr von einigen thierärztlichen Lehrern und Forschern schon früher beim Unterricht und in wissenschaftlichen Abhandlungen regelmässig angewendet worden sind. Andererseits muss ich allerdings Herrn Sussdorf zugestehen, dass von der Mehrheit der Thierärzte die falschen, zu Verwirrungen führenden Benennungen leider auch heute noch gebraucht werden.

Mit der vorstehenden kurzen Darlegung beabsichtige ich nicht etwa, Herrn Kollegen Sussdorf gegenüber einen Tadel auszusprechen; das liegt mir ganz fern. Ich erkenne im Gegentheil die Verdienste Sussdorf's um die Einführung richtiger anatomischer Benennungen voll und gern an und wollte nur darauf hinweisen, dass der in der fragl. Anmerkung enthaltene, wenn auch zweifellos unbeabsichtigte Vorwurf nicht so allgemein berechtigt ist, wie es den Anschein haben könnte.

Im Uebrigen wünsche ich dem Sussdorf'schen Werke eine weite Verbreitung in thierärztlichen Kreisen und die allgemeine Anerkennung, die es verdient

(Ellenberger).

Leisering-Hartmann, Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen, und Hufbeschlag. 8. Auflage, neu bearbeitet von A. Lungwitz, Lehrer des theoretischen und praktischen Hufbeschlages und Vorstand der Lehrschmiede an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden. Mit 288 Holzschnitten. Dresden 1893. G. Schönfeld. Preis 7 Mark.

Die achte Auflage des bekannten Leisering-Hartmann'schen Lehrbuches ist nach Leisering's Tode von Lungwitz allein bearbeitet worden.

Wenn sich schon die früheren Auflagen einer grossen Beliebtheit erfreut haben, so wird auch die neue den ungetheilten Beifall aller Fachgenossen und sonstigen Interessenten finden, da das Werk betreffs Reichhaltigkeit und Gediegenheit seines Inhaltes an die Spitze aller, denselben Gegenstand behandelnden Lehrbücher gestellt zu werden verdient. Die neue Auflage zeichnet sich zunächst vor ihren Vorgängern in vortheilhafter Weise dadurch aus, dass ihr ein alphabetisches Sachregister beigegeben ist, welches den Gebrauch ungemein erleichtert. Zur schnellen Orientirung trägt auch der fette Druck bei, durch welchen wichtige Sätze hervorgehoben werden. Der Inhalt ist um ca. 2 Bogen vermehrt, und die Zahl der Abbildungen, trotzdem verschiedene ausgemerzt wurden, von 249 auf 288 gestiegen. Durchweg zeigt sich, dass Verfasser, bei möglichster Beibehaltung des ursprünglichen Charakters des Buches, den Fortschritten auf dem Gebiete des Hufbeschlages vollauf Rechnung getragen hat. Wir müssen dabei lobend anerkennen, dass nur die Neuerungen aufgenommen worden sind, welche thatsächlich für die Praxis Werth haben, während werthlose Erfindungen von Sachverständigen und Solchen, welche sich dafür halten, unberücksichtigt geblieben oder als unpraktisch erwähnt sind.

Der erste Theil des Werkes enthält einen Abriss der Geschichte des Hufbeschlages, welchem sich die musterhafte Leisering'sche Darstellung der allgemeinen Anatomie des Pferdekörpers, der speciellen Anatomie des Fusses und des feineren Baues des Hufes anschliesst. Bezüglich des historischen Theiles sei uns eine Bemerkung gestattet. Verf. sagt S. 19 über das Dominik'sche System: „Einen rein idealen Standpunkt in Betreff des Hufbeschlages vertrat Dominik. Nach ihm soll die Hornwand des Hufes stets senkrecht (rechtwinkelig) durch die obere Fläche des Eisens unterstützt werden. Dieser Lehrsatz ist in der Praxis undurchführbar". Dies ist nicht ganz zutreffend, denn Dominik (Lehrbuch über Hufbeschlag. 6. Aufl. 1891. S. 172) sagt wörtlich: „Der Tragrand des Hufeisens muss stets so gearbeitet werden, dass durch denselben die Hornwand des Hufes möglichst senkrecht gestützt wird." In der Armee wird schon seit langen Jahren nach diesem Princip beschlagen, ohne dass es sich bis jetzt als undurchführbar und verbesserungsbedürftig erwiesen hat. — Den Schluss dieses Theiles bildet das Kapitel über die mechanischen Verrichtungen des Hufes, welches Verf. besonders nach seinen eigenen Untersuchungen umgearbeitet hat. Interessant und für die Praxis wichtig sind die Schlussfolgerungen: Es ist alles zu vermeiden, was den Hufmechanismus schwächt oder aufhebt. Ein Hufbeschlag, dem diese, den Hufmechanismus beschränkende Eigenthümlichkeit nicht anhaftet, ist nur der mit halbmondförmigen oder der mit modificirten Charliereisen. Bei der Beschneidung des Hufes müssen Hornsohle und Hornstrahl geschont werden, sie sollen den Gegendruck des Erdbodens empfinden und am Tragen der Körperlast theilnehmen. Demgemäss wird das stollenlose Eisen noch das naturgemässeste sein. Sehr vortheilhaft wirkt das geschlossene Eisen, da es in sich alle Vortheile des offenen Eisens vereinigt, ohne dessen Nachtheile zu besitzen. Der Tragerand des Hufeisens soll in der hinteren Hälfte wagerecht sein, dasselbe soll auf dem ganzen Umfange des Wandtragerandes gleichmässig aufliegen; die Nägel sollen in die vordere Hufhälfte vertheilt werden. Für Pferde, welche auf hartem, nicht eindrückbaren Boden gehen, sind Huf-Ein- und Unterlagen von Werth, für Militär- und landwirthschaftliche Pferde sind sie entbehrlich.

Der zweite Theil „der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf den Hufbeschlag",

ist in seinen einzelnen Kapitel vielfach erweitert und vervollständigt. Neu aufgenommen sind die Hufbeschläge aus Aluminium, welche jedoch, wie Verf. neuerdings auch anderweitig nachgewiesen hat, einen praktischen Werth nicht besitzen. Ferner eine Sammlung „unpraktischer Beschläge und sonstiger Hufschutzmittel." Unter diesen sind neben vielen anderen Beschlägen, deren Werthlosigkeit schon aus dem Namen ersichtlich ist, auch die Hufeisen mit Taueinlage aufgeführt. Wir stimmen dem Herrn Verf. darin vollkommen bei, dass diese Hufeisen ihre Nachtheile haben, möchten aber andererseits daran erinnern, dass sich dieselben trotzdem gut bewährt haben und bei der Berliner Pferdeeisenbahn sogar anderen Beschlägen vorgezogen werden (cf. Born, Ueber Hufeisen mit Strickeinlagen, Ztschr. f. Veterinärk. Bd. 5). Später werden übrigens diese Eisen nochmals erwähnt, und es wird auch dort ihrer Vorzüge gedacht. — In dem Kapitel über Winterbeschläge sind die einzelnen Schärfvorrichtungen bezüglich ihrer Brauchbarkeit kritisch beleuchtet. Die Schraubstollen sind eingehender, die Steckstollen, sowie die auswechselbaren Stollen und Griffe kurz abgehandelt, und eine grosse Anzahl von Schärfvorrichtungen als historisch interessant nur namentlich aufgeführt. — Dem Beschlag gesunder Hufe, der Prüfung des Pferdes vor dem Beschlage im Stande der Ruhe und in der Bewegung, sowie der Hufpflege sind nahezu 100 Seiten gewidmet. Von dem gewiss richtigen Grundsatze ausgehend, dass der Lernende am allerschnellsten und bequemsten zu seinem Ziele gelangt, wenn ihm öfter Gelegenheit gegeben wird, Demonstrationen am lebenden Pferde beizuwohnen, werden in leicht verständlicher Form die Stellung der Gliedmassen und ihre Grundformen, die verschiedenen Hufformen und die Abnutzung der Hufeisen, kurz alles, was bei der Beurtheilung des Pferdes vor dem Beschlage in Betracht kommt, abgehandelt. Zur Zubereitung der Hufe werden Raspel und Rinnmesser für ausreichend erachtet. Die Hauklinge wird, was seine volle Berechtigung hat, nur dem Kundigen anvertraut. — Im Anschluss an den Beschlag gesunder Hufe werden der Hufbeschlag mit halbmondförmigen Eisen und modificirten Charliereisen, sowie die Beschläge mit Einlagen beschrieben. Mit dem Kapitel über Hufpflege schliesst diese Abtheilung.

In gleich sachgemässer und erschöpfender Weise ist der Beschlag kranker Hufe und lahmer Pferde abgehandelt, auch dieser Theil lässt an Vollständigkeit nichts zu wünschen übrig. — Der Klauenbeschlag bildet den Schluss des Werkes.

Das buchhändlerisch sehr gut ausgestattete Buch wird sicherlich in den betheiligten Kreisen die wohlverdiente Anerkennung finden. (König.)

Die Veterinär-Polizeigesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen. Zum Gebrauche für Verwaltungsbeamte, Gemeindevorstände, Thierärzte und Landwirthe zusammengestellt von Dr. O. Siedamgrotzky, Ober-Med.-Rath, Prof. a. d. Kgl. thierärztl. Hochschule zu Dresden und K. S. Landesthierarzt. Zweite umgearbeitete Auflage. Dresden 1893. G. Schönfeld. 3 Mark.

Das Werkchen bildet eine Zusammenstellung der zur Abwehr uud Unterdrückung von Viehseuchen für das Königreich Sachsen gültigen Gesetze und Verordnungen. Die Materie ist zweckmässig gegliedert in: I. Gesetze und Verordnungen, welche die Rinderpest betreffen. II. Gesetze und Verordnungen, welche die übrigen Viehseuchen mit Ausnahme der Rinderpest betreffen. III. Gesetze und Verordnungen, welche die Entschädigung von Thieren betreffen. IV. Gesetze

und Verordnungen, welche die Desinfektion der Eisenbahnwagen betreffen. V. Gesetze und Verordnungen, welche die Abwehr von Viehseuchen vom Auslande betreffen. — An entsprechender Stelle sind die verschiedenen erläuternden Verfügungen eingefügt. Da alle seit dem Erscheinen der ersten Auflage erlassenen Verordnungen und Instruktionen aufgenommen sind, so entspricht das Buch den Anforderungen der Gegenwart und es wird, wie auch die erste Auflage, den betheiligten Kreisen ein zuverlässiger Rathgeber sein. (König.)

Beurtheilung und Behandlung der Fohlenhufe. Im Auftrage des Kgl. Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten bearbeitet von H. Kösters, Königl. Corpsrossarzt und techn. Vorstand der Königl. Militär-Lehrschmiede. Mit 17 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey.

Das uns vorliegende Heftchen, welches im Auftrage des Landwirthschaftlichen Ministeriums geschrieben ist, verfolgt wohl besonders den Zweck, in den Kreisen der Pferdezüchter die Aufmerksamkeit einem Gegenstande zuzuwenden, der zuweilen etwas vernachlässigt werden mag. Nach einer leicht verständlichen anatomischen Beschreibung des Hufes werden die verschiedenen Stellungen der Beine und Hufe, die gegenseitigen Beziehungen derselben und die Folgen der Formabweichungen des Hufes kurz abgehandelt. Sodann folgt die eigentliche Pflege des Fohlenhufes, welche in zwei Abschnitten dargestellt wird. In dem ersten Theil wird die Zurichtung des Hufes besprochen, wobei die Jahreszeiten, die Haltung der Fohlen und die Bewegung derselben berücksichtigt werden. Der zweite Abschnitt stellt die eigentliche Hufpflege dar, es wird darin auseinandergesetzt, unter welchen Verhältnissen eine Behandlung des Hufes mit fettigen Substanzen geboten erscheint, und inwiefern eine einfache Reinigung desselben die kostspielige Hufpflege erspart, wenn die Entwickelung des Hufes in normaler Weise vor sich geht und etwaige Unregelmässigkeiten rechtzeitig korrigirt werden. Dies der wesentliche Inhalt des klar geschriebenen Heftchens, welcher durch 17 Textabbildungen erläutert wird. Bei dem Mangel einer Abhandlung gerade über diesen Gegestand ist die Broschüre den Pferdezüchtern und Landwirthen zu empfehlen, auch die Thierärzte werden dieselbe nicht unbefriedigt aus der Hand legen. (Casper.)

Das Viehseuchen-Uebereinkommen zwischen dem Deutschen Reich und Oesterreich-Ungarn. Verlag von Paul Parey. Berlin 1893.

Unter diesem Titel ist soeben eine kleine Broschüre erschienen, deren Inhalt im Wesentlichen folgender ist. Zunächst wird der dritte Theil der dem Reichstage vorgelegten Denkschrift über den Handelsvertrag mit Oesterreich-Ungarn mitgetheilt, welcher von dem Viehseuchen-Uebereinkommen handelt. Darauf folgt der Wortlauf des Viehseuchen-Uebereinkommens mit dem Schlussprotokoll. Die Anlage A. enthält eine Uebersicht über die in Oesterreich-Ungarn bestehenden Sperrgebiete bezw. festgestellten Sperrbezirke, welche durch eine gut ausgeführte farbige Karte sehr erleichtert wird. Das auch äusserlich gut ausgestattete Heftchen ist zur schnelleren Orientirung für Verwaltungsbeamte zu empfehlen.

(Casper.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Heinsberg, Reg.-Bez. Aachen, Jakob Hubert Beckers, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Kempen, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Kempen.

Der Thierarzt Paul Berner in Guttstadt zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Heilsberg, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Guttstadt.

Der Thierarzt Otto Brandes in Neuhaldensleben zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Witzenhausen, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Witzenhausen.

Der Thierarzt Paul Ehrhardt in Meyenburg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stendal, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Stendal.

Der Schlachthausthierarzt Bernhard Franzke in Münster i. W. zum interimistischen Kreisthierarzt der Kreise Grätz und Neutomischel, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Neutomischel.

Der Thierarzt August Hans in Seesen (Braunschweig) zum Repetitor der Anatomie und Physiologie an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Privatdocent an der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, Rossarzt Dr. Oskar Fr. Emil Hagemann zum kommissarischen Leiter des physiologischen Instituts der Königl. landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf bei Bonn.

Der Thierarzt Hans Hoffmeister in Osterburg zum städtischen Thierarzt in Berlin.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover Heinrich Fried. Wilh. Klussmann zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Gronau und Alfeld, Reg.-Bez. Hildesheim, mit dem vorläufigen Amtswohnsitz in Gronau.

Der Kreisthierarzt Otto Rudolf Eugen Koschel in Gleiwitz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Landkreises Breslau mit dem Amtswohnsitz in Breslau.

Der Departementsthierarzt Julius Karl Albert Leistikow in Liegnitz zum Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Wohnsitz in Magdeburg; demselben ist ausserdem die erste Kreisthierarztstelle des Stadtkreises Magdeburg übertragen.

Dem Kreisthierarzt Dr. Professor Carl Philipp Leonhardt in Frankfurt a. M. ist neben seinem bisherigen Amte die kommissarische Verwaltung der Departe-

mentsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Wiesbaden, unter vorläufiger Anweisung des Amtssitzes in Frankfurt a. M., übertragen worden.

Der Thierarzt Lohoff in Duisburg zum städtischen Thierarzt in Werder, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Dr. Bernhard Malkmus in Guben, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Gumbinnen und zum kommissarischen Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Gubinnen, mit dem Amtswohnsitz in Gumbinnen.

Der Departementsthierarzt K. Aug. Herm. Ollmann in Greifswald ist von der medicinischen Fakultät der dortigen Universität zum Dr. med. honoris causa promovirt worden.

Der Thierarzt Fritz Oswald Plessow aus Tietzow zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Rügen, Reg.-Bez. Stralsund, mit dem Amtswohnsitz in Bergen.

Der Kreisthierarzt Curt Scharsich in Schwetz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Striegau, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Striegau.

Der Thierarzt Fritz Schlaugiess in Goldap zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Gestütsrossarzt Ewald Karl Jakob Schwanke in Danzkehmen zum Rossarzt beim Königl. Landgestüt in Leubus (Schlesien).

Der Rossarzt Carl Spring in Hungen, Kreis Giessen, Hessen-Darmstadt, zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Gersfeld, Reg.-Bez. Kassel.

Der Marstall-Ober-Rossarzt Felix Franz Oswald Suder in Berlin zum leitenden Oberrossarzt des Königl. Marstalls.

Der Thierarzt Hypolit Szymanski in Gostyn zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Gostyn, Reg. Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Gostyn.

Der Kreisthierarzt des Kreises Regenwalde, Reg.-Bez. Stettin, und Gestütsinspektor beim Pommerschen Landgestüt in Labes, Paul Toepper zum Gestüts-Oberrossarzt des Königl. Hauptgestüts in Trakehnen.

Der Thierarzt Arno Wagner in Perleberg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schwetz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Johannes Weber in Gebweiler zum Kreisthierarzt des Kreises Altkirch, Ober-Elsass.

Der Schlachthausinspektor Carl Wittlinger in Bütow zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Bütow und Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Bütow.

Der Kreisthierarzt Johannes Zuendel in Bolchen zum Kreisthierarzt des Kreises Mülhausen, Ober-Elsass.

Der Distriktsthierarzt Georg Friedrich in Hollfeld als Distriktsthierarzt in Stadt Lauringen (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Josef Hintermayr in Meitingen als Distriktsthierarzt in Rain (Bayern).

Der Thierarzt Kaeppel aus Wemding zum Distriktsthierarzt in Meitingen (Bayern).

Der Distrikts- und Kontrolthierarzt Rudolf Kueffner in Tegernsee zum Bezirksthierarzt in Garmisch (Bayern).

Der Thierarzt Martin Leibinger in Holzkirchen zum Kontrol- und Distriktsthierarzt in Tegernsee (Bayern).

Der Amtsthierarzt Josef Ritzer in Neustadt a. H. (Sachsen-Koburg) als Distriktsthierarzt in Wolfstein (Bayern).

Der Thierarzt Sigl in Nassau zum Distriktsthierarzt in Altomünster (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Alois Strauss in Mittenfels zum Stadtthierarzt in Wemding (Bayern).

Der Thierarzt Engelbrecht Vogg in Rodach zum Distriktsthierarzt in Hollfeld (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Heinrich Zeeb in Creglingen zum Stadtthierarzt in Lauffen a. N. (Württemberg).

Der Schlachthofinspektor Gerhard Braun in Insterburg zum Schlachthofdirektor daselbst.

Der Thierarzt Paul von Gerhardt in Stadt Lauringen (Bayern) zum Schlachthausinspektor in Osterode a. H., Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Thierarzt Georg Goebels in Forsthaus Wolfgang zum Schlachthausverwalter in Angermünde, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt O. Hartmann in Guhrau zum Schlachthofinspektor in Rawitsch, Reg.-Bez. Posen.

Der Rossarzt a. D. Adalbert Klammer in Wesel zum Schlachthofthierarzt in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Schlachthausthierarzt Ernst May in Brieg zum Schlachthausinspektor in Dirschau, Reg.-Bez. Danzig.

Der Thierarzt Franz Xaver Miggo zum Schlachthofinspektor in Heilsberg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Paul Gottfr. Hermann Rueckner in Schweidnitz zum Schlachthausthierarzt in Brieg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Spitzer in Arnswalde zum Schlachthausverwalter in Falkenburg, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Karl Voss in Unna zum Schlachthofinspektor daselbst, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Rossarzt a. D. Paul Ernst Waldemar Witte in Putbus zum Schlachthausinspektor in Neu-Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Maier in Frolzheim zum städtischen Thierarzt in Ulm a. D. (Württemberg).

Der Stadtthierarzt Walter in Böblingen zum Schlachthausinspektor in Ludwigslust (Württemberg).

Der Thierarzt Maul in Pirna zum Schlachthofthierarzt in Zwickau (Sachsen).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Schleiden	Dreyer gen. Dawecke in Call.
Rotenburg	Dr. Goehre in Rotenburg a. F.
Höchst	Müller in Höchst.
Osterode und Duderstadt	Nagel in Osterode.
Deutsch-Krone	Sabatzky in Deutsch-Krone.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Korpsstabsveterinär Anton Boeck die 4. Klasse des Königl. bayerischen Verdienstordens zum heiligen Michael.

Dem Oberrossarzt im Feld-Art.-Rgmt. No. 5, Heinrich Christian Engel in Glogau, der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Schlachthausdirektor Karl Goetz in Strassburg i. Els. der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Friedrich Heck in Lippstadt der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Korpsrossarzt des I. Armeekorps, Otto Gustav Pilz in Königsberg, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Dr. C. Aug. Herm. Ollmann in Greifswald der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Korpsrossarzt des X. Armeekorps, Konrad Strecker in Hannover, der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Hülfs-Kreisthierarzt des Kreises Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen, Alfred Blume in Ragnit (zum 1. April 1894).

Der Kreisthierarzt der Kreise Ahrweiler und Adelnau, Reg.-Bez. Koblenz, Oberrossarzt a. D. Gustav Theodor Jacob in Neuenahr.

Der Kreisthierarzt des Kreises Stendal, Reg.-Bez. Magdeburg, Franz Aug. Immelmann in Stendal (zum 1. April 1894).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Rügen, Reg.-Bez. Stralsund, Johann Adolf Koehler in Bergen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Landsberg a. W., Reg.-Bez. Frankfurt a. O., Carl Fr. Eisenach gen. Mann in Landsberg a. W. (zum 1. April 1894).

Der Gestütsinspektor Oberrossarzt Hermann Albert Carl Priester beim Kgl. Hauptgestüt in Trakehnen (zum 1. April 1894).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Schlüchtern, Reg.-Bez. Kassel, Friedrich Remy in Schlüchtern.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg, Konrad Wilhelm Schrader in Hamm.

Der Departementsthierarzt des Regierungsbezirks Magdeburg, Carl Friedr. Albert Steffen in Magdeburg (zum 1. April 1894).

Der Kreisthierarzt des Kreises Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz, Vitus Jacobus Weyden in Neuwied (zum 1. April 1894).

Todesfälle.

Der Thierarzt August Baumgärtner in Markdorf (Baden).

Der Kreisthierarzt der Kreise Sagan und Sprottau, Reg.-Bez. Liegnitz, Otto Cajoery in Sagan.

Der Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Wiesbaden, Wilhelm Coester in Wiesbaden.

Der Rossarzt a. D. Oskar Gleiss in Oberglogau, Reg.-Bez. Oppeln.

Der städtische Thierarzt Dr. Louis Heilemann in Berlin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier, Albert Heinrichs in Saarbrücken.

Der Lehrer an der Kgl. thierärztlichen Hochschule, Professor Dr. Victor Hofmeister in Dresden.

Der Kreisthierarzt der Kreise Kosten und Schmiegel, Reg.-Bez. Posen, Detlef Karl Holst in Kosten.

Der Oberamtsthierarzt Jutz in Dürmentingen (Württemberg).

Der Thierarzt J. Kager in Rheinbischofsheim (Baden).

Der Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Gumbinnen, C. Christ. Robert Kuehnert in Gumbinnen.

Der Thierarzt J. Kupfer in Gräfenhausen (Baden).

Der Stabsrossarzt a. D. Linde in Hannover.

Der Oberamtsthierarzt Leytze in Calw (Württemberg).

Der Kreisthierarzt des Kreises Hoyerswerda, Reg.-Bez. Liegnitz, Karl Emil Ferd. Mummenthey in Hoyerswerda.

Der Thierarzt Friedrich Plate in Graben (Baden).

Der Bezirksthierarzt a. D. Karl Ludwig Regnault in Kirchheimbolanden (Bayern).

Der Schlachthofinspektor und Oberrossarzt a. D. Theodor Schmöle in Herford, Reg.-Bez. Minden.

Der städtische Thierarzt Steck in Laufen a. N. (Württemberg).

Der Oberrossarzt Otto Suender in Verden, Reg.-Bez. Stade.

Der Oberrossarzt Richard Theodor Thomas in Pirna.

Der Landstallmeister a. D. und Geheimer Ober-Regierungsrath Oberrossarzt Ernst Konstantin Wettich in Spiegelberg bei Neustadt a. Dosse.

Dr. phil. Friedrich August Victor Hofmeister †.

Am 5. Februar d. J. starb zu Dresden der Chemiker der physiologisch-chemischen Versuchsstation der thierärztlichen Hochschule daselbst, Dr. Friedrich August Victor Hofmeister im Alter von 64 Jahren.

Hofmeister wurde am 7. Januar 1829 als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Friedr. August Wilhelm Hofmeister in Oschatz i. S. geboren. Nach erlangter Vorbildung besuchte er die Fürstenschule in Grimma und absolvirte dieselbe. Mit dem Zeugniss der Reife ausgerüstet bezog er die Universität Leipzig und studirte dort zunächst einige Semester Medicin. Bald aber wandte er sich dem Studium der Chemie und physiologischen Chemie zu und setzte seine Studien in Jena fort, woselbst er in dem Laboratorium Lehmann's seine volle Ausbildung erlangte.

Nach Beendigung seiner Studien trat Hofmeister als Chemiker in eine grosse Anstalt für Wollfärberei in Greiz ein. Da ihn aber diese Thätigkeit wenig befriedigte, nahm er die ihm auf Empfehlung Lehmann's angebotene Stelle eines Chemikers in der unter Haubner's Leitung stehenden, mit der damaligen Dresdener Thierarzneischule verbundenen landwirthschaftlichen Versuchsstation an. Als im Jahre 1876 diese Anstalt einging und an ihre Stelle eine physiologisch-chemische Versuchsstation unter der Leitung von Siedamgrotzky trat, wurde Hofmeister in dieses neue Institut aus dem früheren übernommen. Im Jahre 1879, als die Leitung der physiologisch-chemischen Ver-

suchsstation in die Hände von Ellenberger überging, erfolgte die definitive Anstellung Hofmeister's und im Jahre 1883 seine Ernennung zum Professor. An seiner Stellung änderte dies jedoch nichts; die Leitung der Anstalt blieb nach wie vor in den Händen des Unterzeichneten. Im Jahre 1892 wurde Hofmeister durch Verleihung des Ritterkreuzes 1. Klasse des Kgl. sächs. Albrechtsordens ausgezeichnet.

Der Verstorbene ist vom Jahre 1876 an ausser als Chemiker des genannten Institutes auch noch als Docent thätig gewesen. Anfangs wurden ihm nur einzelne Kapitel, später die ganze organische Chemie und in den letzten Jahren auch die physiologische Chemie zum Vortrag übertragen; ausserdem hielt er Uebungen ab, die sich auf die physiologische und klinische Chemie bezogen.

Im Frühjahre 1892 traten bei dem Verstorbenen die ersten Erscheinungen eines schmerzhaften Unterleibsleidens hervor, das später als Carcinom der Leber diagnosticirt wurde; das Leiden machte zwar nur langsame Fortschritte, raubte dem armen Kranken aber die Lust und Kraft zum anstrengenden Arbeiten und bereitete ihm schwere Qualen, von denen ihn am 5. Februar 1894 der Tod erlöste.

Die wissenschaftlichen Leistungen des Verstorbenen sind in thierärztlichen, medicinischen und landwirthschaftlichen Kreisen bekannt. Da Hofmeister keine selbständige Stellung hatte, so ist es ihm auch nicht vergönnt gewesen, viele selbständige wissenschaftliche Arbeiten zu liefern. Um so zahlreicher aber sind die Arbeiten, welche er in Gemeinschaft mit den Vorstehern des Instituts machte, in welchem er als Chemiker wirkte. Die früheren Arbeiten, namentlich diejenigen, welche unter Haubner's Leitung enstanden, sind fast sämmtlich in landwirthschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht worden. Von 1878 aber ist der grösste Theil der Abhandlungen, in welchen über die angestellten Versuche und die verschiedensten Untersuchungen berichtet wird, in dem Archiv f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde erschienen, so dass die Leser des Archivs in der Lage sind, sich ein Urtheil über dieselben zu bilden.

Die Arbeiten Hofmeister's beziehen sich zum grössten Theile auf die Lehre von der Ernährung und Verdauung; nur wenige schlagen in andere Gebiete der Thierheilkunde ein. Es würde zuweit führen, an dieser Stelle näher auf die wissenschaftlichen Leistungen Hofmeister's einzugehen. Es wird meine Aufgabe sein, in dem diesjährigen (38.) Berichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen die wissenschaftlichen Verdienste Hofmeister's eingehender zu schildern und die von ihm allein oder in Gemeinschaft mit Anderen verfassten Abhandlungen und selbständigen Werke einzeln anzuführen. Soviel muss ich aber schon an dieser Stelle betonen, dass der Verstorbene meinen Vorgängern und mir ein treuer, gewissenhafter, zuverlässiger und äusserst fleissiger Mitarbeiter war, der alle Untersuchungen mit peinlichster Sorgfalt und regem Interesse ausführte und dem die Wahrheit in der Forschung über Alles ging.

Ueber die rein menschlichen und über die Charaktereigenschaften des Verstorbenen lässt sich nur Gutes sagen. Hofmeister besass einen ehrlichen, offenen und biederen Charakter, der allerdings etwas zur Derbheit, ja zur Schroffheit neigte. Niemals aber war es Hofmeister's Absicht, ernstlich zu verletzen; davor schützte ihn seine innere Gutmüthigkeit und seine angeborene Liebenswürdigkeit. Er war voll von Humor und liebte die Geselligkeit, er fühlte sich

wohl und behaglich im heiteren Kreise. Zur Unzufriedenheit und zum Nörgeln hatte er keine Anlage; er fühlte sich im Gegentheil in den letzten Jahren vor seiner Erkrankung glücklich und blickte in voller Zufriedenheit auf sein Leben zurück, das ihm, wie er versicherte, viel Schönes und Angenehmes gebracht habe. Mir ist er ein lieber, treuer und aufrichtiger Freund gewesen; von allen seinen Kollegen, von seinen Schülern und Bekannten wurde er hoch geschätzt und geachtet. Sein Hinscheiden erregte deshalb allgemeine und ungeheuchelte Theilnahme, die sich auch durch eine ausserordentlich zahlreiche Betheiligung bei seinem Begräbnisse äusserte. Hofmeister's Andenken wird bei uns fortleben und unvergessen bleiben. Er ruhe in Frieden. Ellenberger.

Vakanzen.

Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XX, Heft 1 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Gumbinnen	Ständige Hülfsthierarztstelle in Ragnit*	450 Mark	— Mark
Frankfurt a. O.	Guben*	600 „	— „
„	Landsberg a. W.*	600 „	180 „
Stettin	Regenwalde*	600 „	— „
Posen	Kosten u. Schmiegel*[1])	600 „	— „
Liegnitz	Departementsthierarztstelle*	900 „	— „
	Kreisthierarztelle Liegnitz*	600 „	— „
„	Hoyerswerda*	600 „	600 „
„	Sprottau u. Sagan*[2])	600 „	— „
Oppeln	Bolkenhain	600 „	300 „
Kassel	Gleiwitz*	600 „	— „
	Schlüchtern*	600 „	— „
Koblenz	Neuwied*	600 „	205 „
„	Adelnau u. Ahrweiler*[3])	900 „	600 „
Aachen	Heinsberg*	600 „	300 „ [4])

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kosten.
[2]) „ „ „ „ Sagan.
[3]) „ „ „ „ Neuenahr.
[4]) Ausserdem ca. 300 Mark aus den Körungen.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Franzburg, Reg.-Bez. Stralsund, durch den Magistrat daselbst.

In Krappitz, Kr. und Reg.-Bez. Oppeln, durch den Magistrat daselbst, ein Fixum von 300 Mark wird in Aussicht gestellt.

In Liebenwerda, Reg.-Bez. Merseburg, durch den Magistrat daselbst.

In Schollehne, Kr. Jerichow I., Reg.-Bez. Magdeburg, durch den landwirthschaftlichen Verein daselbst.

In Wahn, Kr. Mülheim a. Rh., Reg.-Bez. Köln, durch das Bürgermeisteramt daselbst, 600 Mark Fixum werden von der Gemeinde in Aussicht gestellt.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. September 1869 (Bundesgesetzblatt S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralblatt für das Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1892/93 von den zuständigen Behörden approbirt wurden.

I. In Preussen.

Thomas Andres Andresen, Tetenbüll in Schleswig-Holstein; Jakob Johann Assenmacher, Rheinbach in der Rheinprovinz; Lorenz Adolf Philipp Albrecht. Brakel in Westfalen; Arthur Aronsohn, Neumark in Westpreussen; Louis Albersheim, Billerbeck in Westfalen; Oskar Georg Ludwig Bittner, Gr. Wierau in Schlesien; Adolf Emil Büttner, Metschkau in Schlesien; Albert Ludwig Büttner, Reetzermühle in Westpreussen; Heinrich Alfred Bernhard Burmester, Erbstorf, Provinz Hannover; Ernst Georg Daniel Bolz, Nauen in Brandenburg; Otto Rudolf Gottlieb Born, Königlich Neukirch in Westpreussen; Heinrich Peter Boie, Barsfleth in Schleswig; Paul Felix Heinrich Banniza, Recklinghausen in Westfalen; Heinrich Konrad Julius Albert Bokemüller, Salder in Braunschweig; Karl Robert Erich Böttcher, Friedeberg in Brandenburg; Anton Heinrich Dapper gen. Lütkenhues, Harwick in Westfalen; Otto Heinrich Karl Dammann, Lesse in Braunschweig; Georg Friedrich Doehrer, Gemünden in Hessen-Nassau; Ferdinand Leopold Dernbach, Freiburg in Baden; Richard Otto Emil Eisenblätter, Tapiau in Ostpreussen; Franz Wilhelm Hubert Flatten, Köln a. Rhein; Ottomar Alfred Fritsch, Friedersdorf in Schwarzburg-Rudolstadt; Paul Christoph Julius Fritsch, Inowrazlaw in Posen; Karl Ludwig Friedrich, Hofgeismar in Hessen-Nassau; Friedrich Heinrich Flöge, Hannover; Bruno Eduard Freigang, Patschkau in Schlesien; Friedrich Albert Goetze, Berlin; Georg Goebels, Forsthaus Wolfgang in Hessen-Nassau; Heinrich Adolf Wilhelm Grothmann gen. Bögel, Ledde in Westfalen; Friedrich Wilhelm Geismar, Dössel in Westfalen; Arthur Alfred Grökel, Gehlberg in Sachsen-Koburg-Gotha; Dionis Ludwig Grötz, Niederbühl in Baden; Karl Emil Julius Hecker, Berlin; Karl Otto Hock, Worblingen in Baden; Georg Friedrich Theodor Karl Herffurth, Buntenbock in Hannover; Carl Jacob Heuss, Usingen in Hessen-Nassau; Karl Heinrich Friedrich Herbst, Dieckhorst in Hannover; Josef Franz Robert Heinisch, Küstrin; Alfred Albert Karl Hocke, Frankenstein in Schlesien; Waldemar

Ephraim Franz Paul Haunschild, Osnabrück; Alfred Paul Karl Kindler, Pöpelwitz in Schlesien; Johann Adam Kling, Schriesheim in Baden; Christian Friedrich Kolbe, Hohenkirchen in Oldenburg; Karl Johann Walter Krippendorf, Danzig; Friedrich Wilhelm Otto Kypke, Berlin; Johann Nepomuk Kälble, Mannheim in Baden; Albert Wilhelm Kramer, Oelde in Westfalen; Gustav Joseph Franz Klein, Eilau in Schlesien; Reinhold Felix Kaiser, Bernburg in Anhalt; Joseph Christoph Klopmeyer, Herbern in Westfalen; Heinrich Christoph Kuese, Bruchhausen in Hannover; Karl August Richard König, Steinbrücken in Sachsen; Georg Julius Lebrecht Katzke, Zechin in Brandenburg; Johann Klinkenberg, Köln a. Rhein; Thadäus Wenzeslaus Krzysztofowicz, Schroda in Posen; Fritz Louis Julius Victor Krickendt, Drengfurth in Ostpreussen; Jakob Peter Wilhelm Kölling, Harburg in Hannover; Karl Eduard Oskar Kühn, Posen; Johann Georg Lemhoefer, Stallupönen in Ostpreussen; Otto Fritz Hans Lehnig, Berlin; Theodor Johann Loweg. Greffen in Westfalen; Hermann Otto Ferdinand Laabs, Vockenhagen in Pommern; Heinrich Bruno Lauff, Welper in Westfalen; Max Loewenthal, Schwetz in Westpreussen; Franz Xaver Migge, Kloster Springborn in Ostpreussen; Hermann Heinrich Friedrich Müller, Nahrendorf in Hannover; Ernst Heinrich August Meyer, Dahlenburg in Hannover; Karl Joseph Gottfried Marggraf, Aschersleben; Adolf Marcus, Hermsdorf in Ostpreussen; Karl Robert Fritz Magdeburg, Landsberg a. W.; Johann Christian Wilhelm Friedrich Mahlendorf, Wittenberg in Sachsen; Hubert Karl Ludwig Michel, Jallaucourt in Lothringen; Wilhelm Friedrich Ernst Meinicke, Dreetz in Brandenburg; Ludwig Fritz Joachim Heinrich Nevermann, Wahrsow in Mecklenburg-Strelitz; Berthold Michael Nitsche, Lasswitz in Schlesien; Friedrich Wilhelm Nolte, Berlin; Karl Albert Nitsch, Lyck in Ostpreussen; Carl August Adolf Nieber, Darsekau in Sachsen; Rudolf Emil Maximilian Nowag, Kottwitz in Schlesien; Hermann Friedrich Karl Otto, Röpnack in Pommern; Johannes Louis Albert Ohm, Belgard in Pommern; Philipp Friedrich Wilhelm von Pein, Neuenkirchen in Schleswig-Holstein; Ernst August Wilhelm Julius Poeppel, Stettin; Otto Hermann Pflueg, Diekshörn in Schleswig; Carl Petersen; Klautoft in Schleswig; Karl August Georg Petersen, Segeberg i. Schleswig; Carl Ludwig Wilhelm Pée, Geldern in der Rheinprovinz; Carl Paul Plath, Jastrow in Westpreussen; Wilhelm Reimers, Schotten in Schleswig Holstein; Julius Paul Risto, Tarnowo in Posen; Paul Wilhelm Theodor Rieger, Klein-Zöllnig in Schlesien; Heinrich Hermann Max Rathje, Berlin; Wilhelm Robert Rodenwaldt, Justin in Pommern; Josef Rieger, Winsdorf in Schlesien; Emil Alwin Scharf, Glebitzsch, Provinz Sachsen; August Hermann Hugo Robert Schiel, Kirchheim, Provinz Sachsen; Karl Ludwig Magnus Schirmer, Greifswald in Pommern; Victor Kurt Coelestin Erhard Richard Schliwa, Kreuzburg in Schlesien; Heinrich Christian Johann Schultz, Kritzkow in Mecklenburg-Schwerin; Paul Ernst Schultz, Zollchow in Sachsen; Ernst Johann Schulz, Löbau in Westpreussen; Max Hermann Louis Sprenger, Vogelsang in Pommern; Friedrich Wilhelm Stegmann, Gr.-Alsleben in Anhalt; Wilhelm Ernst Emil Stödter, Hamburg; Georg Ludwig Emanuel Seifert, Zirke in Posen; Karl Johannes Franz Steinbach, Lebehnke in Westpreussen; Paul Franz Siegert, Guttwitz in Schlesien; Gustav Wilhelm Hermann Schimmelpfennig, Naugard

in Pommern; Albert Hugo Magnus Schmidt, Kleinschkorlopp in Sachsen; Josef Starkowski, Posen; Max Schmey, Beuthen in Schlesien; Oskar Schragenheim, Verden in Hannover; Karl Hermann Schüler, Nohfelden in Oldenburg; Heinrich Wilhelm Schliephake, Rohrsheim in Sachsen; Abraham Strauss, Seppenrade in Westfalen; Gottfried Ernst Otto Theodor Johann Wilhelm Stern, Schlawe in Pommern; Ernst Georg Alfred Thiele, Liebenwerda, Provinz Sachsen; Hermann Christian Friedrich Traupe, Volksen in Hannover; August Gottlieb Wilhelm Teetz, Tuchen in Brandenburg; Max Theodor Ulm, Strehlen in Schlesien; Heinrich Justus Völker, Spiesskappel in Hessen-Nassau; Johannes Egidius Anton Voogdt, Papenburg in Hannover; Otto Heinrich Wehr, Königshof in Hannover; Max Witt, Deichhausen in Schleswig-Holstein; Heinrich Johannes Adalbert Wierzba, Rogau in Schlesien; Wolf Willy Wolfsberg, Grabow in Mecklenburg-Schwerin; Friedrich Max Winter, Berlin; Anton Wolpers, Dinklar in Hannover; Carl August Hugo Wünsch, Almsdorf in Sachsen; Friedrich Heinrich Walters, Hannover; Richard Max Walther Wegener, Anklam in Pommern; Maximilian Anton Johannes Wernicke in Berlin; Hasso von Wedel, Silligsdorf in Pommern; Wilhelm Johannes Wetzmüller, Mülheim in der Rheinprovinz; Heinrich Hermann Ernst Zernecke, Kiel; Wilhelm August Hermann Zierach, Eichhorst in Brandenburg; Karl August Hermann Zugehör, Lissa in Posen.

II. Bayern.

Karl Bachl, Straubing; Martin Bauer, München; Joseph Böhm, München; Jakob Dexheimer, Spiesheim; Eduard Diem, Münnerstadt; Karl Eberbach, Bretten; Christian Eckardt, Rothenburg o. T.; Otto Göbel, Dietmannsried; Ludwig Heieck, Weilerbach; Heinrich Hugendubel, Eichstätt; Max Jäger, Dillingen; Franz Lang, Welbhausen; Wilhelm Lang, Schopperten; Georg Scheuing, Leipheim; Gustav Schmidt, Nürnberg; Friedrich Speiser, Mindelheim; Hugo Wertheim, Oestrich; Karl Witzell, Cassel; Anton Zölch, Amberg.

III. Im Königreich Sachsen.

Johann Carl Conrad, Belgern; Carl Louis Heinrich Dennhardt, Colditz; Louis Hermann Dobernecker, Kahla a. S.; Martin Peter Heinrich Ehling, Avendorf, Kreis Lüneburg; Hans Gebauer, Chemnitz; Carl Otto Hahn, Garnsdorf; Carl Ludwig Hofmann, Schönbrunn bei Wolkenstein; Paul Richard Karnahl, Lüptitz; Carl Friedrich Heinrich Johannes Klepp, Schöningen; Max Emil Krause, Dresden; Carl Otto Naumann, Zaschwitz; Hermann Richard Scheufler, Meissen; Friedrich Max Schmidt, Düben; Hermann Curt Tempel, Obercunnersdorf; Richard Theodor Voigt, Schwarzbach; Carl Eugen Wagner, Altenburg.

IV. In Württemberg.

Gustav Asche, Neindorf, Preussen; Karl Glassner, Karlsruhe, Baden; Eugen Göttelmann, Erstein, Elsass; Paul Grasser, Strassburg; Karl Gruber, Gündersbach, Bayern; Peter Loos, Heersbruck, Bayern; Adolf Lutz, Stuttgart;

Rigobert Metzger, Oberhausen, Baden; Wilhelm Müller, Mannheim; Adalbert Salb, St. Georgen, Baden; Karl Schneider, Lohrbach, Baden; Theodor Schubert, Plauen, Sachsen; Karl Seitz. Marktsteft, Bayern; Siegfried Carl, Sinsheim, Baden; August Wagner, Strassburg; Christian von Werder, Elliehausen, Preussen; Heinrich Wörner, Buchen, Baden; Franz Zeisiger, Reppen, Preussen; Wilhelm Zwick, Jebenhausen, O.-A. Göppingen.

V. In Hessen.

Rudolf Hoffmann, Ravensburg; Wilhelm Kern, Cassel; Karl Kramer, Rintelen; Georg Schneider, Giessen; August Sonnewald, Oldenburg.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Ernennungen:

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Borchardt vom Nassauischen Feldart.-Rgmt. No. 27 beim Feldart.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8; Rexilius vom 2. Pomm. Feldart.-Rgmt. No. 17 beim Ostpreuss. Drag.-Rgmt. No. 10.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Pittler vom Hus.-Rgmt. von Schill (1. Schles.) No. 4 beim Regiment; Danielowski vom Feldart.-Rgmt. No. 35 beim Regiment; Reff vom Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2 beim Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeburg.) No. 7; Steffen vom Drag.-Rgmt. Frhr. von Derfflinger (Neumärk.) No. 3 beim Regiment; Schwerdtfeger vom Feldart.-Rgmt. No. 35 beim Drag.-Rgmt. No. 24; Berndt vom Ulan.-Rgmt. Grossherzog Friedrich von Baden (Rhein.) No. 7 beim Regiment; Bartelt vom Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6 beim 1. Brandenburg. Drag.-Rgmt. No. 2; Michaelis vom Schlesw.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13 beim Regiment; Kramell vom 1. Pomm. Feldart.-Rgmt. No. 2 beim Regiment.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Degner beim Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10; Loske beim Kür.-Rgmt. von Driesen (Westf.) No. 4; Roeding beim Hus.-Rgmt. No. 8; Achterberg beim Feldart.-Rgmt. No. 7; Krüger beim Feldart.-Rgmt. No. 10.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte des Beurlaubtenstandes: Arnous I. Berlin; Dormann-Hannover; Dr. Gmelin-Stuttgart; Kreutzfeldt-Kiel; Staubitz-Bernburg; Beermann-Geldern; Müller-Wiesbaden; Wagner-III. Berlin; Bischoff-Hannover; Stier-Stolp; Jantzen-Stettin; Meyer-II.-Braunschweig; Schmitt-Hagenau; Kramer-Donaueschingen; Thurmann-Soest; Ude-Stendal.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Müllerskowski vom Feldart.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8 zum Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeb.) No. 7; Feldtmann vom Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10 zum Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenb.) No. 18; Beckmann vom Drag.-Rgmt. No. 13 zum Drag.-Rgmt. No. 11; Knüppel vom Drag.-Rgmt. No. 11 zum Drag.-Rgmt. No. 13.

Die Rossärzte: Dahlenburg vom Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3 zum Militär-Reitinstitut; Bergemann vom Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16 zum Ostpr. Train-Bat. No. 1; Hentrich vom Thür. Feldart.-Rgmt. No. 19 zum Nassauischen Feldart.-Rgmt. No. 27; Reinke vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1 zum Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12; Buchwald vom Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11 zum 1. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 8; Poczka vom Feldart.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1 zum Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11; Schmidt vom Feldart.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10 zum Hus.-Rgmt. von Zieten (Brandenb.) No. 3.

Die Unterrossärzte: Kressin vom Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeburg.) No. 7 zum Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Stein vom Feldart.-Rgmt. No. 34 zum Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4; Vogler vom Drag.-Rgmt. No. 24 zum Feldart.-Rgmt. No. 34.

Abgang.

Oberrossärzte: Naumann vom Kür.-Rgmt. Seydlitz (Magdeburg.) No. 7; Kirsten vom Feldart.-Rgmt. No. 18;

Rossärzte: Bergin vom Milit.-Reitinstitut; Grabach vom Hus.-Rgmt. No. 4; Peschke vom Train-Bat. No. 1; Falkenberg vom Feldart.-Rgmt. No. 24; Bermbach vom Drag.-Rgmt. No. 12; Moehring vom Hus.-Rgmt. No. 8; Beschorner vom Drag.-Rgmt. No. 2.

An die Tit. thierärztlichen Lehranstalten und Gesellschaften sowie an die Thierärzte aller Länder.

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Der letzte V. internationale thierärztliche Kongress, welcher in der Zeit vom 2.—8. September 1889 in Paris stattfand, fasste in seiner Schlusssitzung folgende Beschlüsse:

1. Der nächste internationale Kongress soll im Jahre 1894 abgehalten werden;
2. derselbe soll in der Schweiz und zwar in einer vom schweizerischen Bundesrath zu bezeichnenden Stadt tagen;
3. die Organisation desselben wird den schweizerischen Mitgliedern des V. Kongresses übertragen.

Gestützt auf einen Bericht seines Delegirten am Pariser Kongress und nach Antrag seines Landwirthschaftsdepartements beschloss der Bundesrath am 28. November 1893:

1. Es sei als Ort der Abhaltung des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses im Jahr 1895 die Stadt Bern bezeichnet;

2. das Landwirthschaftsdepartement sei beauftragt, zum Zweck der Organisation des Kongresses eine Kommission zu ernennen.

Das zur Ausführung dieser Beschlüsse ernannte Komité hat sich konstituirt wie folgt:

Präsident: Herr Oberst Potterat, eidg. Oberpferdearzt und Viehseuchenkommissär in Bern;

1. Vizepräsident: Herr Professor Berdez, Direktor der Thierarzneischule in Bern;
2. Vizepräsident: Herr Professor Hirzel, Präsident der Gesellschaft schweizerischer Thierärzte, in Zürich;
Schriftführer: Herr Noyer, Professor an der Thierarzneischule in Bern;
Weitere Mitglieder: Herr Nationalrath Schindler, Thierarzt in Glarus;
Herr Nationalrath Suter, Thierarzt in Liesthal;
Herr Kantonthierarzt Gillard in Locle;
Herr Sanitätsrath Knüsel, Thierarzt in Luzern;
Herr Beretta, Thierarzt in Lugano.

Der schweizerische Bundesrath hat, gestützt auf besondere Erwägungen, den nächsten Kongress um ein Jahr verschoben. Wir können uns um so leichter diesem Beschluss unterziehen, als die dadurch gewonnene Zeit es unter anderem ermöglichen wird, den praktischen Werth des Tuberkulins und des Malleins für die Diagnostik der Tuberkulose bezw. des Rotzes definitiv festzusetzen. Ueberdies wird der Kongress mit der VI. schweizerischen landwirthschaftlichen Ausstellung zusammentreffen, welche im Jahre 1895 in Bern abgehalten werden soll.

Damit das Programm des Kongresses möglichst bald festgesetzt werden kann, erklärt sich das Komité bereit, alle darauf bezüglichen Mittheilungen und Anträge entgegenzunehmen. Als Termin für die Einreichung solcher Anträge, welche vorwiegend allgemeine Fragen berühren sollen, wird der 1. Mai nächsthin bezeichnet. Das Komité behält sich den Entscheid über die Aufnahme dieser Anträge in das Programm vor. Für jede der am Kongress zu behandelnden Fragen wird das Komité Berichterstatter bezeichnen, mit dem Auftrag dieselben zu prüfen und Vorberichte darüber auszuarbeiten.

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Angesichts der glänzenden Erfolge der früheren Kongresse sind wir uns der schweren Aufgabe wohl bewusst, welche die Organisation und Durchführung des nächsten Kongresses uns auferlegt. Der hohe schweizerische Bundesrath hat uns seine moralische und materielle Unterstützung zugesagt; wir werden unser Möglichstes thun, damit der Berner Kongress einen seiner Vorgänger würdigen Verlauf nehme, und wir zählen zu diesem Behufe auf die Mithülfe Aller. Obwohl unser Wirkungskreis eng begrenzt ist, und wir nicht über so reiche Mittel verfügen wie die uns umgebenden Länder, so können doch alle Kollegen, welche unserem Rufe folgen werden, auf den freundlichsten Empfang und die herzlichste Gastfreundschaft zählen.

Genehmigen Sie, sehr geehrte Herren Kollegen, die Versicherung unser vorzüglichen Hochachtung.

Bern, den 5. Januar 1894.

Für das Organisationskomité des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses

Der Schriftführer: E. Noyer.

Der Präsident: Potterat.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin

Fig. 1.

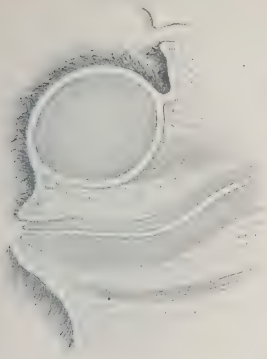


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 7.

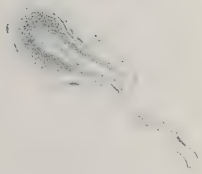


Fig. 5.

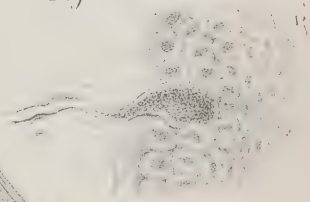


Fig. 4.

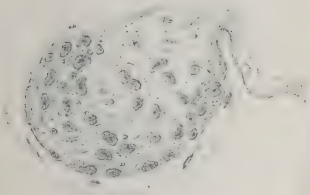
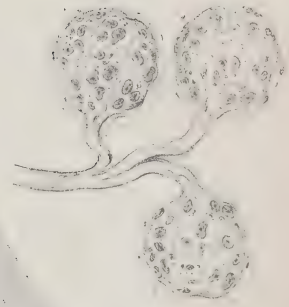


Fig. 6.



XI.

Ueber die Gefässe des Pferdeauges mit besonderer Berücksichtigung der Gefässversorgung der Aderhaut.

Von

Dr. med. **Ludwig Bach**,
Privatdocenten und I. Assistenten an der Universitätsaugenklinik in Würzburg.

(Hierzu Tafel II.)

Einleitung. Die Anregung zu den vorliegenden Untersuchungen wurde mir von Herrn Professor H. Virchow gegeben, in dessen Laboratorium ich vor 3 Jahren längere Zeit arbeitete.

Die Nothwendigkeit oder wenigstens die Zweckmässigkeit dieser Untersuchungen ergiebt sich, sobald man die diesbezüglichen Angaben in den Lehrbüchern der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere einer genauern Durchsicht unterwirft. Man erkennt dann sofort, dass die beim Menschen gefundenen Verhältnisse zumeist einfach herüber genommen wurden, ohne dass eine genaue Kontrole vorher geübt wurde, speciell liess sich letzteres betreffs der Aderhautgefässe konstatiren. Allein auch bezüglich der gröberen Verzweigungen der Arteria ophthalmica externa fand ich zum Theil ungenaue und höchst unvollkommene Angaben, noch mehr gilt dies bezüglich der Beschreibung der Gefässversorgung des Sehnerven.

Die Punkte jedoch, worauf auf Grund meiner Untersuchungen besonders Gewicht gelegt werden soll und muss, ergaben sich erst sehr allmählich beim Studium der gewonnenen Injektionspräparate, ich meine damit speciell den Typus der Gefässversorgung der Aderhaut, wie er beim Pferde in bis jetzt noch nicht gekannter Weise sich darstellt. — Es bietet nämlich in dieser Hinsicht das Pferdeauge

in gewissem Sinne einen noch höheren Typus dar, wie das menschliche Auge.

Zum Verständnisse dessen, worauf hier Gewicht gelegt werden soll, muss ich die bis jetzt bekannten und hauptsächlich von Hans Virchow festgestellten Typen der Gefässversorgung der Aderhaut kurz darthun.

Man unterscheidet mit Rücksicht auf die Hauptarterie der mittleren Augenhaut (Chorioidea und Iris) zwei Haupttypen, einen primären und einen sekundären.

Bei dem ersten Typus spaltet sich die Arteria chorioideae in zwei, im horizontalen Meridian gelegene Aeste, einen nasalen und einen temporalen, welche auf die Chorioidea beschränkt sind, während die Iris auf anderen Wegen arteriell versorgt wird. Bei dem zweiten Typus überschreiten die Enden der beiden Aeste den Rand der Chorioidea und werden zu Irisarterien, womit die ursprünglichen Irisarterien ihre Bedeutung verlieren.

Der erste Typus findet sich von den Selachiern bis zu den Amphibien und theilweise auch bei Reptilien und Vögeln. Ansätze zur Herstellung des sekundären Typus werden aber auf diesem phylogenetischen Wege an verschiedenen Stellen gemacht: unter den Selachiern bei Carcharias, unter den Reptilien bei Schlangen und auch bei den Vögeln. Indessen tritt derselbe in seiner Reinheit erst bei den Säugethieren dominirend hervor. Die Arteriae ciliares breves — die Arterien der Chorioidea — sind zunächst nichts anderes als Seitenzweige der oben genannten beiden Aeste, welche jedoch, indem ihre Austrittsstellen hinter den Bulbus, in die Augenhöhle zurückverlegt werden, allmählich eine selbstständigere Bedeutung erlangen.

Unter den Säugethieren sind, soweit man bis jetzt weiss, beim Kaninchen in der Anordnung dieser Chorioidealzweige die am meisten primitiven Zustände erhalten, indem diese Arterien sämmtlich im horizontalen Meridian die Chorioidea betreten; beim Rinde nehmen die Eintrittsstellen ein elliptisches Feld ein, dessen lange Achse horizontal liegt und selbst beim Menschen[1]) dehnen sich die Eintrittsstellen mehr nach der nasalen und temporalen, wie nach der dorsalen und ventralen Seite aus.

---

[1]) Nach Zinn finden sich beim Rinde und Schafe die gleichen Verhältnisse wie beim Menschen.

Nur bei Karnivoren (Hund und Katze) ist das Feld, welches die Eintrittstellen enthält, kreisförmig begrenzt.

Beim Pferde nun verändert sich die Lage der Eintrittsstellen der Chorioidealarterien (Arteriae ciliares posticae breves) in so eigenartiger Weise, dass man von einem neuen Typus, zwar nicht mit Rücksicht auf die beiden Hauptarterien (Arteriae iridis sive ciliares posticae longae), wohl aber mit Rücksicht auf die Chorioidealzweige sprechen kann. Die letzeren treten nämlich nicht nur im horizontalen, sondern auch im senkrechten Meridian zur Chorioidea, so dass von den Eintrittsstellen zwei Linien, eine horizontale und eine senkrechte, bedeckt werden, welche sich in der Form eines Kreuzes schneiden. Die im senkrechten Meridian eintretenden Arterien finden sich nicht bloss in nächster Nähe des hinteren Pols, sondern weit nach der Peripherie vorgeschoben.

Da die betreffenden Arterienästchen zum Theil schon bevor oder unmittelbar nachdem sie in die Chorioidea eingetreten sind, sich verzweigen und zwar vornehmlich in radiärer Richtung, so sehen wir nach Entfernung der Sklera die betreffenden Eintrittsstellen der Arterienästchen als Gefässsternchen.

Auch in der Anordnung der Venen der mittleren Augenhaut giebt es zwei Typen, einen primären und einen sekundären. Der primäre besitzt nur eine dorsale und ventrale Vene, deren Sammelstellen im senkrechten Meridian gelegen sind, der sekundäre besitzt vier Venen, zwei dorsale und zwei ventrale, für jeden Quadranten eine. Die Entstehung des sekundären Typus aus dem primären ist dadurch zu erklären, dass jede der beiden primären Sammelstellen in eine nasale und eine temporale auseinander gewichen ist, wie auch wieder durch die Verhältnisse des Kaninchens klar erwiesen wird. Der primäre Typus der Venen findet sich von den Selachiern bis zu den Vögeln, der sekundäre bei den Säugethieren. Eine weitergehende typische Zerspaltung der Venensammelstellen, also ein tertiärer Typus, ist nur von den Karnivoren bekannt (von Bellarminoff).

Beim Pferde findet sich hinsichtlich der Venen keine weitergehende Differenzirung, sondern wird der strenge Säugethiertypus, charakterisirt durch 4 Sammelstellen, getroffen. Nur ganz ausnahmsweise habe ich 5 Sammelstellen beobachtet.

Es sei nun hier zunächst mit einigen Worten der Beziehungen

der zum und vom Auge gehenden Gefässe zu den Kopfgefässen gedacht.

Beim Pferde giebt es eine Arteria ophthalmica externa und eine Arteria ophthalmica interna, wie dies auch schon vom Kaninchen und von Karnivoren bekannnt geworden ist. Erstere entspringt aus der Arteria carotis externa; letztere aus der Hirnarterie, der Arteria carotis interna.

Bezüglich der Venen muss man zwischen dorsalen und ventralen Augenhöhlenvenen unterscheiden. Die dorsalen gehören indirekt zu dem Gebiete der äusseren Kinnbackenvene, die ventralen treten in Beziehung zu den Blutleitern der Dura mater.

I. Arterien.

A. Arteria ophthalmica externa.

Die Abgangsstelle der Arteria ophthalmica externa von der Arteria maxillaris interna ist meist im Flügelloche gelegen. — Kurz darauf giebt dieselbe einen starken Ast ab, welcher nach oben und innen zu dem beim Pferde mächtig entwickelten extraorbitalen Fettpolster geht.

1. Fettarterie.

Hierauf tritt die Arteria ophthalmica externa durch die Augenhöhlenhaut. Nach Eröffnung der letzteren liegt die Arterie sofort vor Augen. Dieselbe giebt, abgesehen von der als ihre Fortsetzung zu betrachtenden Arteria ethmoidalis noch weitere 14 Aeste ab. Davon sind der erste, zweite und dritte, der vierte, fünfte, sechste, siebente, achte, neunte und zehnte, weiterhin der dreizehnte und vierzehnte gewöhnlich anfänglich zu einem Ast vereinigt. Geringe Abweichungen von diesem Verhalten werden beobachtet.

Die genannten 14 Aeste sind ihrer Reihenfolge in proximodistaler Richtung nach folgende:

2. Arteria conjunctivalis lateralis und 3. Arteria ciliaris anterior inferior.

Gewöhnlich in nur geringer Entfernung von der Abgangsstelle der Fettarterie entspringt vom unteren Rande der Arteria ophthalmica externa ein stärkerer Ast, der nach vorn und lateralwärts zwischen Musculus rectus lateralis und inferior zieht, Aeste an die genannten

Muskeln und den darunter liegenden Grundmuskel abgebend. Kurz nachdem dieser Ast zwischen Musculus rectus lateralis und inferior etwas in die Tiefe getreten ist, theilt er sich zuerst in drei Zweige, deren einer sich später in die genannten Arterien 2 und 3 wieder theilt. Dieser erste Ast verläuft direkt nach vorn eine Strecke weit und zwar bis in die Nähe der lateralen Augenwinkelgegend, theilt sich dann in die genannte Arteria conjunctivalis lateralis, von welcher jedoch nicht bloss die Bindehaut daselbst, sondern zum grössten Theil auch die übrigen Gebilde der lateralen Augenwinkelgegend versorgt werden und in die Arteria ciliaris anterior inferior. Diese letztere Arterie zieht nach der Theilung wieder etwas rückwärts und medianwärts, giebt einzelne feine Bindehautästchen ab und tritt dann an die untere Fläche des Bulbus entsprechend dem vertikalen Meridian heran; in einer Entfernung von ca. 8 mm vom Hornhautrande gabelt sie sich dann in einen lateral- und einen medianwärts ziehenden Zweig von ca. 1 cm Länge. Von diesen letzteren ziehen feinste Aestchen ziemlich direkt nach vorn zum Hornhautrande und durchbohren in einer Entfernung von 3—4 mm vom Hornhautrande die Sklera unter rechten Winkeln.

4. Arteria iridis lateralis und 5. Arteriae chorioideae laterales.

Der zweite Ast enthält die Arteria iridis lateralis und Arteriae chorioideae laterales (Arteria ciliaris postica longa lateralis), tritt ca. 1,5 cm vom hinteren Pol entfernt unter spitzem Winkel an den Bulbus und senkt sich in die Chorioidea ein, nachdem er vorher eine Strecke von ca. 1 cm in einer Rinne an der Aussenfläche der Sklera verlaufen ist. Kurz bevor die Arterie in die Sklera eintritt, giebt sie 3—5 Aestchen ab, welche zum Theil direkt nach ihrer Abzweigung rechtwinklig die Sklera durchbohren, zum Theil eine Strecke weit rückwärts gegen den hinteren Pol zu verlaufen, wo sie dann unter mehr spitzen Winkeln die Sklera durchbohren. Auffallend ist, dass nachdem die Arteria iridis laterales sich in genannte Aestchen getheilt hat (Arteriae chorioideae laterales), diese letzteren noch 4—6 mm weit korkzieherartig gewunden zusammen nach vorn ziehen und dann erst den vorhin beschriebenen Verlauf nehmen, um die Aderhaut in deren hinteren Regionen zu versorgen. Abgesehen aber von diesen Art. chorioideae laterales gehen schon vorher einzelne Aestchen von der Arteria iridis lateralis ab, welche zu den Sehnervenscheiden ziehen und sich dort weiter ver-

ästeln, zum Theil aber auch direkt an dem Rande des Sehnerven oder in einiger Entfernung davon im horizontalen oder vertikalen Meridian die Sklera durchbohren. Die unmittelbar am Sehnervenrand eintretenden feinen Gefässästchen werden wohl zum Theil direkt oder indirekt zu den kleinen Netzhautarterien. — Weiterhin gehen feine Muskelästchen von der Art. iridis lateralis ab.

6. Arteria iridis nasalis, 7. Art. chorioideae nasales, 8. Arteria recurrens ad nervum opticum, 9. Arteria chorioideae inferior, 10. Arteria glandulae Harderi.

Die Arteria iridis nasalis zieht unterhalb des Sehnerven zuerst medianwärts und dann nach vorn. Dieselbe nimmt einen vielfach geschlängelten Verlauf. Hinsichtlich ihrer Eintrittsstelle in die Sklera, ihres Verlaufes in derselben und der Abgabe von Chorioidealarterien verhält sie sich analag der lateralen Arteria iridis. — Dieselbe giebt regelmässig, nachdem sie an die nasale Seite des Sehnerven gelangt ist, ein stärkeres Aestchen zu dem Sehnerven resp. dessen Umhüllungshäuten ab. Dieser Ast zieht rückwärts und anastomosirt mit den den Sehnerven begleitenden Gefässstämmchen, welche von hinten her aus der Carotis interna stammen (s. unten).

Fernerhin entsteht aus der Art. iridis nasalis die Arteria chorioideae inferior. Dieselbe ist ein schmaler Ast, zieht nach ihrem Ursprung nach vorn zum Bulbus, erreicht denselben in der Regel ungefähr entsprechend dem medialen Sehnervenrand annähernd auch in gleicher Höhe mit der Sehnerveneintrittsstelle. Daraufhin wendet sich das Gefäss eine kurze Strecke medianwärts und zieht dann entsprechend dem vertikalen Meridian des Bulbus nach vorn, und zwar auf der unteren Seite desselben. Die Stelle, an welcher das Gefäss in die Sklera eintritt, liegt 1,5 cm vom hinteren Pol entfernt. Aus dem Verlauf dieses Gefässes geht zur Evidenz hervor, dass die Eintrittstellen der Arteriae iridis und der Arteriae chorioideae angeordnet sind mit Bezug auf den hinteren Pol, nicht in Bezug auf die beim Pferde nach aussen und unten vom hintern Pol gelegene Sehnerveneintrittsstelle.

Als letzter Ast der Arteria iridis nasalis wäre noch ein Zweig zur Harder'schen Drüse, die in der medialen unteren Augenhöhlengegend gelegen ist, zu nennen. Die Harder'sche Drüse erhält auch einen Ast von der Arteria ethmoidalis, der eigentlichen Fortsetzung der Arteria ophthalmica. Ich habe in Bezug auf die Versorgung der Harder'schen Drüse einige Varietäten beobachtet.

11. Arteria lacrymalis.

Ungefähr 1 cm weiter nach vorn von dem die Arterien 6—10 abgebenden Ast der Art. ophthalmica externa entspringt von letzterer und zwar von der lateralen, unteren Seite ein nicht sehr starker Zweig, der oberflächlich zwischen Musculus rectus superior und Musculus rectus medialis nach vorn zieht. Derselbe giebt Muskeläste an die genannten Muskeln, besonders an den Musculus rectus medialis ab und gelangt mit seinen Endverästelungen zur Thränendrüse und zu dem Oberlid.

12. Arteria supraorbitalis.

In gleicher Höhe mit dem eben beschriebenen Gefässe geht aus der medialen Seite der Arteria ophthalmica externa ein mässig starker Ast hervor, der einige Muskelästchen entsendet, an der medialen Seite die Augenhöhlenhaut durchbohrt, nach vorn zieht, einige feinste Reiserchen zum Periost der inneren Orbitalwand abgiebt und dann die Augenhöhle an ihrem inneren oberen Theil verlässt. Der Orbicularis des Oberlides erhält einzelne Aestchen von diesem Gefäss, worauf es zur Stirngegend zieht, um da sich weiter aufzulösen.

13. Arteria chorioideae superior (dorsalis), 14. Arteria conjunctivalis medialis und 15. Arteria ciliaris anterior superior (dorsalis).

Etwas distal von der Abgangsstelle der eben beschriebenen Arterie verlässt ein weiterer Ast den oberen Rand der Art. ophthalmica externa, zieht ca. 2 cm ungetheilt zwischen Musculus rectus superior und Musculus rectus lateralis nach vorn und etwas medialwärts, spaltet sich dann in zwei Zweige, von denen der eine Arteria chorioideae dorsalis wird. Diese zieht nach vorn und oben, anfänglich auch etwas medialwärts, giebt Aestchen zum Grundmuskel und Musculus rectus internus und tritt 1,5—2,0 cm vom hinteren Pol entfernt (ca. 2 cm nach vorn und ca. 3 mm medial von dem Sehnerveneintritt) an den Bulbus heran. Vor ihrem Eintritt in die Sklera gabelt sie sich in 2—4 Aeste, die zuerst eine kurze Strecke schraubenartig gewunden verlaufen, bevor sie durch die Sklera hindurch treten.

Die Sklera wird von denselben rechtwinklig durchbohrt. Einzelne feine Aestchen durchbohren weiter hinten unter spitzem Winkel die Sklera, wieder andere Aestchen gehen zum epibulbären Fettgewebe, zum Grundmuskel und zum Sehnerven, resp. dessen Scheiden.

Der zweite Zweig (Arteria ciliaris anterior superior) zieht unter

vielfachen Windungen nach vorn zu den Gebilden an der medialen Augenwinkelgegend, biegt am vorderen Ende des Bulbus lateralwärts und etwas rückwärts um, versorgt den Musculus obliquus superior mit kleinsten Arterienstämmchen und gelangt ungefähr entsprechend dem vertikalen Meridian an die dorsale Oberfläche des Bulbus. Hier theilt sie sich in einen lateralwärts und einen medialwärts ziehenden Ast und zwar 6 mm vom Hornhautrand entfernt. Von diesen beiden letzteren Verästelungen gehen nun und zwar fast ausschliesslich von der vorderen (distalen) Seite feinste Reiserchen ab, die in nächster Nähe des Limbus die Sklera durchbohren.

Arteria ethmoidalis (eigentliche Fortsetzung der Arteria ophthalmica externa).

Die eigentliche Fortsetzung der Arteria ophthalmica, die Arteria ethmoidalis, bildet an der medialen Seite des Sehnerven zwischen den geraden Muskeln und dem Grundmuskel einen fast halbkreisförmigen Bogen, sendet hie und da einen stärkeren Ast zur Harderschen Drüse (siehe oben) und tritt durch das Siebbeinloch in die Schädelhöhle. Es entspringen aus derselben vorher noch zahlreiche Muskelästchen und feinste Zweigchen zum Sehnerven resp. dessen Umhüllungshäuten.

B. Arteria ophthalmica interna.

Aus dem intrakraniellen Theile der Carotis interna und zwar von der unteren Seite derselben entspringt ein ca. 1 mm dickes Aestchen, welches zu dem Sehnerven gelangt. Die Abgangsstelle liegt etwas distal von dem Ursprung der unteren Arterie des Adergeflechtes, welche an der äusseren Seite der Carotis interna entspringt.

Ueber das in Beziehung zu dem Sehnerven tretende Gefäss habe ich folgendes festgestellt: Dasselbe zieht nach seiner Ursprungsstelle nach vorn und etwas medianwärts und gelangt an die laterale Seite des Sehnerven an der Stelle, wo derselbe aus dem Chiasma hervortritt. Ungefähr in gleicher Höhe mit dem vorderen Chiasmawinkel theilt es sich in zwei Aeste. Der eine zieht zuerst an der lateralen Seite des Sehnerven nach vorn, um allmählich auf die dorsale Seite desselben zu gelangen. Nur eine kurze Strecke verläuft das Gefäss auf der dorsalen Seite, gelangt dann an den medialen Rand des Sehnerven, zahlreiche feinste Aestchen in seinem Verlaufe zu dem Sehnerven resp. dessen Scheiden abgebend.

Der andere Ast gelangt von der Theilungsstelle aus auf die untere Fläche des Sehnerven, verläuft auf derselben ca. 1 cm weit nach der medialen Seite zu. Von da aus zieht ein Aestchen etwas zurück zu dem vorderen Chiasmawinkel, anastomosirt daselbst mit dem gleichen Gefässchen der anderen Seite. Diese Aestchen stehen ausserdem in Verbindung mit feinsten Arterien, die aus dem vorderen Bogen des Willis'schen Cirkels entspringen zwischen den Abgangsstellen der Arterien der Grube des Sylvius.

Auf der medialen Seite des Sehnerven, nahe dem Foramen opticum, gehen nun die eben beschriebenen Sehnervengefässchen Anastomosen ein, ausserdem anastomosiren sie mit der oben genannten (sub 8) Arteria recurrens ad nervum opticum. Die letzt genannte Arterie giebt eine grössere Anzahl von Zweigchen ab, die theils nach rückwärts zum Sehnerven und dessen Scheiden ziehen, theils nach vorn verlaufen und direkt an dem Rande der Sehnerveneintrittsstelle oder in geringer Entfernung davon die Sklera durchbohren. Ein verhältnissmässig starkes Aestchen zieht auf der unteren Seite des Sehnerven nach vorn, theilt sich kurz vor der Einpflanzungsstelle des Sehnerven in mehrere Aestchen, die in den Sehnerven oder an der Grenze des Sehnerven und der Sklera durchtreten. Schon vorher und zwar ca. 1 cm von der Einpflanzungstelle des Sehnerven, geht nach dem temporalen Rande des letzteren zu eine Verästelung ab, die sich sofort wieder theilt in einen nach vorn und einen nach hinten ziehenden Ast, letzterer senkt sich ca. 19 mm von der Einpflanzungstelle des Sehnerven in letzteren in schräger Richtung ein. Dass dieses letztere Aestchen oder eines der anderen in den Sehnerven selbst eintretenden Gefässchen zu einer Arteria centralis retinae wird, wie es z. B. beim Menschen der Fall ist, ging aus meinen Injektionspräparaten nicht hervor. Ich habe zur Feststellung dieses Punktes ferner Serienquerschnitte durch den Sehnerven angefertigt, allein auch durch die mikroskopische Untersuchung konnte ich mich nicht davon überzeugen, dass es beim Pferde wirklich zur Bildung einer Arteria und Vena centralis retinae, die eine Strecke weit in der Achse des Nerven verlaufen, kommt. Auch das ophthalmoskopische Bild lässt eine solche Annahme zum mindesten nicht wahrscheinlich erscheinen. Die z. B. auch von Bruns angenommene Arteria centralis retinae soll sich in einiger Entfernung von der Papille verästeln und dadurch soll es zur Bildung der nahe dem Rande der Papille austretenden Gefässe kommen. Nach dem, was ich gesehen, treten die Gefässe

zum grösseren Theil erst kurz vor der Einpflanzungstelle des Sehnerven an den Letzteren heran, senken sich ein, um dann mit ihren Verästelungen die Netzhaut im kurzen Umkreise der Papille zu versorgen. Ich habe die Ueberzeugung, dass diese Netzhautgefässe zum grösseren Theil zum Gebiete der Arteria ophthalmica externa gehören, dass überhaupt die Versorgung des Sehnerven und dessen Scheiden in dessen am meisten distal gelegenen Partien von der Arteria ophthalmica externa beherrscht wird. Jedenfalls bestehen beim Pferde recht zahlreiche Verbindungen zwischen dem Ciliargefässsystem und den Retinalgefässen, ja es scheint, dass aus ein und derselben Arterienverzweigung schliesslich als Endverästelung Chorioideal- und Netzhautgefässe hervorgehen können. Wenn wir diese Thatsache nach ihrer physiologischen und morphologischen Seite hin verwerthen wollen, so bedarf sie in erster Hinsicht keiner Erläuterung; denn es ist ohne Weiteres klar, dass durch die Anwesenheit so zahlreicher Verbindungen das schwächere System der Arteria ophthalmica interna von der Arteria ophthalmica externa aus einen Zufluss erhalten kann, welcher bei Cirkulationsstörungen in dem ersteren von Nutzen ist.

In morphologischer Hinsicht erbliken wir in dem Vorhandensein dieser Anastomosen einen abgeänderten Zustand eines primitiven Verhaltens. Als primitives Verhalten sehen wir dabei an, dass die Chorioidea, welche von dem Bindegewebe des Kopfes abstammt, ihre Gefässe von der Arteria carotis externa bekommt, während die Netzhaut und der Sehnerv, welche vom Gehirn abstammen, ihre Gefässe von der Hirnarterie, d. h. der Arteria carotis interna erhalten. Diese beiden Gefässgebiete haben wir uns daher ursprünglich als getrennt vorzustellen. Es ist aber zu bemerken, dass Verbindungen zwischen der Arteria ophthalmica externa und interna auch beim Kaninchen und bei Karnivoren vorkommen und dass sie selbst bei Selachiern in Einzelfällen beobachtet sind (Trygon, Myliobatis).

II. Venen.

Die dorsale Augenhöhlenvene, gebildet durch Vereinigung der Siebbeinvene, der Stirnvene, der Ciliar- und Muskelvenen, liegt unmittelbar unter der Augenhöhlenhaut und beschreibt daselbst einen nach hinten konvexen, fast halbkreisförmigen Bogen. Sie bildet direkt nach ihrem Durchtritt durch die obere laterale Seite der Augenhöhlenhaut das Anfangsstück des oberen Verbindungsastes. In letzteren

mündet ferner eine Vene, die von der lateralen Augenwinkelgegend und Thränendrüse kommt, sowie ein Ast, der auf der lateralen Seite ungefähr die Mitte der Augenhöhlenhaut durchbohrt und direkt lateralwärts zieht.

Befriedigende Injektionspräparate aller kleinen Venen konnte ich nicht erhalten, ich gewann nur den Eindruck, dass die feinen Venen im Grossen und Ganzen mit den beschriebenenen Arterien im Verlaufe ziemlich übereinstimmen. — Die Injektion der Venen hat überhaupt grosse Schwierigkeiten vor allem deshalb, weil bis nahe an das Auge heran kräftige Klappen vorhanden sind.

Abgesehen von den erwähnten Venen ist noch eine ziemlich starke, medial verlaufende zu erwähnen, welche in die Vena maxillaris interna (?) einmündet.

Die Fettvene erreicht noch weiter hinten den Anfangstheil des Sinus cavernosus. Dass durch das Flügelloch eine Vene nach ausssen zieht, ist nicht richtig. In dem ventralen Theil der Orbita finden wir zwei stärkere, mit einander anastomosirende Venen. Dieselben münden in eine analog der Vena ophthalmica beim Menschen verlaufende Vene ein (Vena maxillaris interna).

Venae vorticosae sind in der Regel vier vorhanden. Sie durchbohren 2 cm vom Hornhautrand entfernt unter spitzem Winkel die Sklera. Ihre Austrittsstellen liegen annähernd in der Mitte zwischen den Einpflanzungsstellen der Irisarterien.

Die auf der dorsalen Seite ausmündenden Venae vorticosae treten mit den dorsalen Augenmuskel- resp. Augenhöhlenvenen, die ventralen mit den ventralen in Verbindung. Letztere folgen in ihrem Verlaufe im Grossen und Ganzen den zu den Augenmuskeln, zur Bindehaut und zum Bulbus selbst hinziehenden arteriellen Gefässen.

Ergebnisse.

Aus den vorstehenden Mittheilungen seien kurz noch einmal einige mir besonders bemerkenswerthe Verhältnisse herausgegriffen und in Vergleich gezogen mit den am menschlichen Auge gemachten Beobachtungen.

Vergleichen wir zunächst das Verhalten der nasalen und temporalen Irisarterien, der sogenannten hinteren langen Ciliararterien, beim Pferde und Menschen. Während beim Menschen dieselben in einiger Entfernung vom hinteren Pol die Sklera schief durchbohren, dann

ohne Abgabe von Aesten zwischen Sklera und Chorioides nach vorn zum Ciliarkörper ziehen, und sich hierauf in zwei schräg auseinander weichende Aeste theilen, so dass je zwei Aeste derselben im Umkreis des Auges sich entgegen laufen, sehen wir beim Pferde ein ziemlich abweichendes Verhalten. Dieselben treten in einer durchschnittlichen Entfernung von 1,5 cm vom hinteren Pol im horizontalen Meridian an die Sklera heran und verlaufen dann in einer meist nach aussen offenen Rinne der letzteren ca. 6—8 mm weit. Kurz zuvor zweigen schon einige Aestchen ab, welche mehr oder weniger rückwärts gerichtet gegen den hinteren Pol verlaufen, die Sklera nahezu rechtwinklig durchbohren und zu Chorioidealarterien (hintere kurze Ciliararterien) des horizontalen Meridians werden. Während des Verlaufes in der Rinne der Sklera, welch' letztere also sehr allmählich durchbohrt wird, sind die beiden Irisarterien schon in eine Anzahl von Aestchen aufgelöst, welche zuerst korkzieherartig gewunden mit einander verlaufen und dann erst in verschiedener Entfernung vom hinteren Pol die Sklera ganz durchbohren, um zu Aderhautarterien zu werden. Da dieselben sofort nachdem sie in die Aderhaut eingetreten sind oder schon etwas früher sich verästeln und zwar hauptsächlich in radiärer Richtung, so sehen wir die Aderhautarterien nach Entfernung der Sklera als Gefässsternchen vor uns.

Jedoch nicht bloss im horizontalen Meridian sehen wir diese Gefässsternchen, sondern auch im vertikalen Meridian und zwar so weit distalwärts vorgeschoben, dass man versucht ist, von einer dorsalen und ventralen Irisarterie (hinteren langen Ciliararterien) zu sprechen.

Die Eintrittstellen dieser Gefässe sind angeordnet mit Beziehung auf den hinteren Pol und nicht auf den Sehnerven, was beim Pferde deshalb besonders deutlich hevorrtritt, weil die Sehnerveneintrittstelle sehr weit lateralwärts und nach unten verschoben ist. Dadurch ist eine von Hans Virchow vor vielen Jahren ausgesprochene Ansicht auch für das Pferd bewiesen.

Die sogenannten vorderen Ciliararterien oder Arterien des Corpus ciliare werden beim Menschen von den Arterien der vier geraden Augenmuskeln abgegeben, gehen also indirekt aus der Arteria ophthalmica hervor und treten von den Sehnen der vier genannten Muskeln aus zur Sklera. Beim Pferde gehen sie mehr direkt aus der Arteria ophthalmica externa hervor, treten an der dorsalen und ventralen Seite des Bulbus nahezu entsprechend dem vertikalen Meridian

an denselben heran und theilen sich dann in zwei schräg auseinander weichende Aeste, welche sich im Umkreis des Bulbus entgegen laufen. Aus letzteren gehen eine Anzahl ziemlich feiner Aestchen hervor, welche nach vorn ziehen und in nächster Nähe des Hornhautrandes die Sklera durchbohren. Es entsteht durch die vorderen Ciliararterien eine Art Gefässring, welcher jedoch nicht vollständig geschlossen ist, wenigstens nach meinen Beobachtungen.

Die Sammelstellen der Venae vorticosae zeigen dadurch, dass sie weit gegen den Pol zurückgeschoben sind, eine Aehnlichkeit mit den Verhältnissen des menschlichen Auges, wogegen bei Kaninchen, Rind, Karnivoren das primäre Verhalten bewahrt ist, bei welchen die Sammelstellen am ciliaren Rande der Chorioidea liegen.

Bezüglich des Bildes der Venen in der Chorioidea selbst, der Physiognomie eines Quadranten bestehen jedoch wesentliche Unterschiede. Vor allem fällt sofort auf der grosse Unterschied zwischen distaler (ciliarer) und proximaler Zone, ein Unterschied, welcher beim Menschen, wenigstens nach den vorliegenden Abbildungen nicht in gleich deutlicher Weise besteht. — Auch sehen wir beim Menschen nicht annähernd in gleichem Grade die Tendenz zur Ringbildung am ciliaren Rande ausgesprochen. Eine genauere Beschreibung der vorliegenden Verhältnisse wird durch die naturgetreuen, nicht schematisirten Abbildungen erspart.

Die vorstehende Schilderung enthält verschiedene Lücken. Bei weiteren Untersuchungen der Gefässe des Pferdeauges wird besonders zu achten sein auf die Gefässringe der mittleren Augenhaut, einen eventuellen Gefässring der Sklera, wie er bei Karnivoren beschrieben ist, auf die Beziehungen zwischen sogenannten vorderen und hinteren Ciliargefässen, besonders auch auf die verhältnissmässig starken Gefässe in nächster Nähe der Venenaustrittsstellen (cf. die Abbildung der Arterien der Aderhaut). Fernerhin wären nochmals zu berücksichtigen die Beziehungen zwischen Retinal- und Ciliargefässsystem.

Technik.

Hinsichtlich der Methode ist Folgendes zu erwähnen:

Zur Injektion wurde mit wenigen Ausnahmen auf Anrathen von H. Virchow alkoholische Schellacklösung verwendet, welche sich durch plastische Füllung und die Möglichkeit der Beschränkung auf Arterien oder Venen auszeichnet, sich aber auch in genügender Verdünnung durch die Kapillaren treiben lässt.

Der Beschreibung der Venen haben Präparate zu Grunde gelegen, an denen fast ausschliesslich die Venen isolirt injicirt waren. Anführen möchte ich, dass es mir nicht gelang, von den Arterien aus auch die Venen zu injiciren, dass ich hingegen die arteriellen Endgegebiete von den kleineren Venen aus des öftern injicirt gefunden habe. Ich erwähne dies, weil ich hierin in Widerspruch stehe mit anderen Beobachtungen.

Bei späteren Untersuchungen wäre meiner Ansicht nach hierauf zu achten und wären die Ursachen dieser Injektionsergebnisse festzustellen.

Die Arterien habe ich meist von der Arteria maxillaris interna aus injicirt; die Venen von allen möglichen Stellen aus, ohne auch nur einmal eine vollkommen befriedigende Füllung aller Venen der Orbita zu bekommen. Meist musste ich die verschiedenen venösen Gefässe einzeln injiciren. Leicht dagegen war es, die Venen der mittleren Augenhaut von den Venae vorticosae dicht am Bulbus aus zu füllen.

Die Schellackinjektion hat einen eminenten Vortheil dadurch, dass sich die Präparate trocknen und trocken aufbewahren lassen. Die trockene Aufbewahrung erleichtert die Hantirung und macht dadurch die Objekte zu einem wichtigen Hülfsmittel des Studiums. Das Trocknen selbst, indem dabei die Gefässausgüsse prall bleiben und und das zwischen ihnen liegende Gewebe zusammenschrumpft, lässt die Gefässe auf's Deutlichste hervortreten. Dadurch erlangt die Schellackinjektion die Vorzüge der Injektionen mit Harzmassen, ohne deren schwere Nachtheile zu besitzen.

Die injicirten Häute wurden noch feucht auf Glaskugeln gezogen und auf diesen angetrocknet; ein Verfahren, durch dessen Einführung sich von Bellarminoff ein grosses Verdienst erworben hat. Auf diesem Wege ist es möglich, die Häute zu konserviren, ohne durch Einschnitte, wie es das Ausbreiten auf einer Ebene erfordern würde, den Zusammenhang zu stören. Die so gewonnenen Präparate haben einen ausserordentlichen Werth als Demonstrationsobjekte. Natürlich gehen durch das Antrocknen auf einer Kugel die Abweichungen des Präparats von der Kugelgestalt verloren, ein Umstand, wodurch auch die vier Abbildungen, welche ich nach solchen „Glaskugelpräparaten" habe machen lassen, etwas Fremdartiges erhalten. Wollte man in dieser Richtung, d. h. mit Beziehung auf die Krümmungen, die natürlichen Verhältnisse festhalten, so müssten die verwendeten Glas-

kugeln vorher in den entsprechenden Formen geblasen sein, was ja bei dem Stande der Glasbläserei keine Schwierigkeit hätte.

Ich kann diese Mittheilung nicht schliessen, ohne Herrn Prof. Hans Virchow für seine Unterstützung bei der Arbeit selbst und bei der Abfassung des Textes bestens zu danken.

Auch würde ich undankbar erscheinen, wollte ich nicht meinem damaligen Laboratoriums-Genossen Herrn Dr. Kopsch, jetzigem Assistenten am II. anatomischen Institut zu Berlin, herzlich danken für seine stete Bereitwilligkeit, mir beizustehen.

Litteratur.

1. Bayer, Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere. 1892.

2. Bruns, L., Vergleichend-anatomische Studien über das Blutgefässsystem der Netzhaut. Inaugural-Ditsertation. München 1882.

3. Leber, Die Cirkulations- und Ernährungsverhältnisse des Auges. Handbuch der gesammten Augenheilkunde. II. Bd.

4. Leisering u. Müller, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. 1885.

5. Virchow, H., Ueber die Gefässe im Auge und in der Umgebung des Auges beim Frosche. Zeitschrift f. wissenschaftliche Zoologie. XXXV. Bd. 1881.

6. Virchow, H., Ueber die Gefässe der Chorioidea des Kaninchens. Verhandlungen der physikal.-med. Gesellschaft zu Würzburg. 1881.

7. Virchow, H., Ueber Augengefässe der Karnivoren nach Untersuchungen des Herrn Bellarminoff. Verhandlungen der physiolog. Gesellschaft zu Berlin. XVII. Sitzung am 22. Juni 1888.

8. Virchow, H., Ueber die Augengefässe der Selachier. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde. Jahrg 1893. No. 1.

9. Zinn, Observationes circa differentiam fabricae oculi humani et brutorum. Commentationes Societatis Regiae Scientiarum Goettingensis 1778.

10. Zinn, Descriptio anatomica oculi humani. Edid. Wrisberg. Goettingae 1780.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Augenhöhlen- und Augengefässe der linken Seite von oben. Das Dach der Augehöhle sowie die obere Wand des Flügelloches sind entfernt.

A. ad. Fettarterie.

A. ch. Arterie der Chorioides.

A. c. d. Dorsale (vordere) Ciliararterie.

A. c. v. Ventrale (vordere) Ciliararterie.
A. e. Siebbeinarterie.
A. g. H. Arterie der Harder'schen Drüse.
A. i. m. Mediale Irisarterie.
A. i. t. Laterale Irisarterie.
A. i. o. Untere Augenhöhlenarterie mit oberer Zahnarterie.
A. l. Thränendrüsenarterie.
A. m. i. Innere Kieferarterie.
A. n. f. Arteria nasofrontalis.
A. o. e. Aeussere Augenarterie.
A. p. Gaumenarterie.
A. v. o. Arterie zur Scheide des Sehnerven.
F. Fettpolster.
O. Mediale Wand der Augenhöhle.
V. Venensammelstelle.
II. Sehnerv.
V. Nervus trigeminus.

Fig. 2. Gegend der Sehnervenkreuzung von unten gesehen; ein Theil der letzteren entfernt.

A. ch. Arterie des Aderhautgeflechtes.
A. c. i. Arteria carotis interna.
A. o. i. Innere Augenhöhlenarterie.
A. o. i'. Theilung derselben in einen medialen und lateralen Ast.
An. Anastomosen am vorderen Chiasmawinkel.
C. W. a. Vorderer Bogen des Willis'schen Gefässkreises.
C. W. p. Hinterer Bogen des Willis'schen Gefässkreises.
Ch. Rest der Sehnervenkreuzung.
Ch'. Vorderer Chiasma-Winkel.
N. o. Sehnerv.
T. o. Tractus opticus.

Fig. 3. Die Chorioides des rechten Auges, auf Glaskugel gezogen, mit injicirten Arterien, von oben und hinten gesehen.

Fig. 4. Chorioides und Iris des rechten Auges, auf Glaskugel gezogen, mit injicirten Arterien, von links und unten gesehen.

Fig. 5. Chorioides und Iris des rechten Auges, auf Glaskugel gezogen, mit injicirten Venen, von links und unten gesehen.

Fig. 6. Die Chorioides des rechten Auges, auf Glaskugel gezogen, mit injicirten Venen, von hinten gesehen, um 45 Grad gedreht.

XII.

Die Torsionen des trächtigen Uterus.

Von

Dr. **A. Mösching** in Bern.

Auf dem Gebiete der Geburtshülfe und Gynäkologie treten dem Arzte und dem Thierarzte im Allgemeinen gleiche oder doch wesentlich ähnliche Zustände und Leiden von praktischer Wichtigkeit entgegen. Die von mir unternommene Arbeit hat sich die Aufgabe gestellt, ein pathologisches Lagerungsverhältniss beim Thiere näher ins Auge zu fassen, speciell einige noch dunklere Punkte desselben genauer zu betrachten und bestmöglichst aufzuklären. Es betrifft dies die Torsio uteri gravidi, welche ihrer relativen Häufigkeit wegen in der thierärztlichen Geburtshülfe eine wichtige Rolle spielt, beim Menschen dagegen gar nicht vorzukommen scheint. Allein das umgekehrte Verhältniss tritt ein für die Ante- und Retroflexionen, resp. Versionen des Uterus der Menschen in der Zeit der Gravidität.

Der Grund dieser Lagerungszustände liegt in der Verschiedenheit der anatomischen und mechanischen Verhältnisse beim Menschen und bei den Thieren, welche bereits in den Lehrbüchern zur Genüge beschrieben sind, hier aber zum besseren Verständniss der Sache, soweit als nothwendig, kurz erwähnt werden sollen.

A. Der aufrechten Position des Menschen entspricht auch die des in der Längsachse befindlichen einfachen Uterus, welche aber schon normaler Weise bis zu einem gewissen Grade eine Neigung nach vor-, weniger nach rückwärts erfahren kann, was in viel höherem Masse bei den wirklich pathologischen Flexionen und Versionen eintritt. Torsionen können beim nicht graviden Uterus, jedoch kaum mehr als bis zu einer halben Drehung, d. h. um 180° auf passivem Wege durch Zug oder Druck zu Stande kommen, welcher von patho-

logischen Bildungen, z. B. von Tumoren oder entzündlichen Ergüssen mit Bindegewebsadhäsionen ausgeübt wird. Solche Drehungen scheinen jedoch sehr selten vorzukommen. Die Schmidt'schen Jahrbücher führen bis zum Jahre 1892 nur zwei solche von Küstner beschriebene Fälle an, welche bei Operationen entdeckt wurden, ohne, wie es scheint, vorher diagnosticirt worden zu sein. Im ersten Falle wurde die Operation wegen eines Myom vorgenommen und fand sich dabei eine spiralige Drehung des Uterus um circa 180° nach rechts, indem das rechte Ovarium nach links und vorn, das linke nach rechts und hinten lag; die gedrehte Stelle war unmittelbar unter den Tubenansätzen. Die Reposition vermittelst Drehung erfolgte mit Leichtigkeit. Im zweiten Fall handelte es sich um eine vom linken Parovarium ausgehende und mit langem Stiel versehene Cyste; die Drehung hatte dieselbe Richtung und denselben hohen Grad, wie im vorigen Falle; sie folgte hierbei dem Stiel des Tumors. In beiden Fällen wurde die Torsion der Gebärmutter durch den Zug des Tumors bewirkt.

Die Litteratur theilt hingegen keinen Fall von Torsion des graviden Uterus beim Menschen mit und scheint letztere demgemäss überhaupt nicht vorzukommen, da der Zustand von Symptomen begleitet sein müsste, die eine Untersuchung und Erkennung des Leidens herbeiführen würden.

B. Die wagrechte Stellung der Thiere erlaubt dem axial gelegenen Uterus nicht, in eine Ante- oder Retrostellung entsprechend der beim Menschen beobachteten zu gelangen, wenigstens nicht im leeren Zustande, wohl aber muss bei vorgeschrittener Trächtigkeit eine leichte Anteflexion entstehen, ohne jedoch für sich allein zu einem Hindernisse Anlass zu geben. Dagegen boten die Torsionen des graviden Uterus schon seit langer Zeit ein grosses Interesse. Dieselben sind aber bei den verschiedenen Hausthiergattungen nicht gleich häufig, sondern werden am meisten beim Rinde angetroffen, bei den anderen Hausthieren nur selten.

Die anatomischen und physiologischen Gründe für diese Verschiedenheit des Vorkommens sind hauptsächlich folgende:

a) Beim Pferde steigen die breiten Mutterbänder ziemlich weit vorn aus der Lendengegend herab und befestigen sich am oberen Rande der beiden Uterushörner, welche einen nach vorn und oben konkaven Bogen bilden; durch diese Verhältnisse wird das Zustandekommen einer Verdrehung wesentlich erschwert.

b) Das Rind hat zwar ebenfalls einen Uterus bicornis, jedoch verhalten sich dessen Hörner bezüglich der Lage umgekehrt, wie beim Pferde, indem ihre Konkavität sich nach unten und hinten kehrt und die Ligamenta lata nehmen ihren Ursprung erst in der Höhe des Kreuzbeins. Von grosser Wichtigkeit ist ferner die Anheftungsweise der breiten Mutterbänder, welche sich hier statt an der oberen, an der unteren Kante der beiden Uterushörner ansetzen, sich in der Mittellinie vereinigen und so eine Art Hängematte bilden, in welcher der Uterus liegt und unter diesen Bedingungen relativ leicht Rollbewegungen ausführen kann. Bei vorgerückter Trächtigkeit muss auch das befruchtete Horn etwas tiefer sinken, so dass es mehr ventral vom nicht befruchteten liegt und dabei wird wohl gleichzeitig das entsprechende Band verlängert. Als weiteres, vielleicht nicht ganz ausser Betracht fallendes Moment dürfte das von Goubaux angegebene anatomische Verhältniss angesehen werden, welches darin besteht, dass beim Rinde sich die Muskeln, welche die untere Bauchwand bilden, nicht direkt an den vorderen Rand des Schambeinkammes, sondern mehr an dessen Unterseite vermittelst starker Sehnenmassen anheften, wodurch eine Art Treppe entsteht, da an der genannten Stelle die untere Bauch- und Beckenwand in ihrem annähernd horizontalen Verlaufe durch eine kleine vertikale Strecke unterbrochen wird. Bei normaler Vorbereitung zur Geburt mit Senkung der breiten Beckenbänder wird diese Knickung allerdings wieder nahezu ausgeglichen. Von Bedeutung ist auch wohl das physiologische Verhalten der Rinder beim Aufstehen und Niederliegen, indem das Rind in der Regel umgekehrt wie beim Pferde, zuerst die Vorhand niederlegt, dagegen beim Aufstehen die Hinterhand zuerst erhebt, wodurch ein Vorrücken des Uterus leichter zu Stande kommen kann. Wichtig ist ferner die Lage und Ausdehnung der Baucheingeweide, speciell des Pansen, welcher unter Umständen den grössten Theil der Bauchhöhle ausfüllen kann und links bis gegen das Becken hin reicht.

c) Schaf und Ziege bieten im Wesentlichen ähnliche Verhältnisse, wie das Rind und würde man demgemäss eine Verdrehung öfters erwarten können, was aber aus nachher zu besprechenden Gründen nicht zutrifft; hier möge nur erwähnt werden, dass, was in noch höherem Masse für das Schwein und die Fleischfresser zutrifft, diese Thiere während einer Trächtigkeitsperiode fast immer mehrere Junge haben,

welche sich auf beide Uterushörner vertheilen und in ampullenförmigen Erweiterungen der letzteren liegen.

d) Schwein und Fleischfesser nähern sich in ihren anatomischen Verhältnissen mehr dem Pferde bezüglich Ursprung und Anheftung der Bänder, nur sind beim Schwein die Hörner und die Mutterbänder gewunden und gekröseähnlich, während bei dem Fleischfresser der Verlauf ein annähernd gerader ist.

Symptome: Dieselben sollen wie Prognose, Verlauf und zum Theil auch die Therapie, weil genügend bekannt und daher nicht eigentlich einen Theil der gestellten Aufgabe bildend, nur in Kürze angeführt werden und beziehen sich in erster Linie auf das Rind. In der Regel wird der Thierarzt erst gerufen, nachdem die Thiere sich schon seit einigen Stunden bis mehreren Tagen zur Geburt gestellt haben, ohne dass diese zu Stande kommen konnte und hierdurch bei dem Besitzer der Gedanke erweckt wird, dass offenbar etwas nicht ganz in Ordnung sei. Mitunter ist schon von unberufener Seite Hand angelegt worden, meist aber ohne Erfolg. Die Anamnese ergiebt gewöhnlich, dass ausser der übrigen normalen Vorbereitung zur Geburt verhältnissmässig schwache von ziemlich langen Pausen unterbrochene Wehen eingetreten waren. Diese Wehen werden in Folge dessen häufig übersehen oder unrichtig, als sog. falsche Wehen oder gar als eine krankhafte Affektion der Verdauungsorgane gedeutet. Der Appetit kann anfangs noch normal sein, verliert sich aber in der Regel bald. Bei längerer Dauer kommen kolikartige Anfälle vor, die wohl auf Uteruskontraktionen und entzündliche Erscheinungen zurückzuführen sind. Schliesslich werden die Wehen nur noch ganz schwach und unregelmässig und erlöschen dann vollständig. Die Untersuchung der Genitalien ergiebt als erstes, äusserlich sichtbares und nahezu pathognomisches Zeichen, dass die Schamlippen, statt wie normal geschwellt zu sein und am hinteren Beckenausgang etwas vorzuragen, runzlig und relativ weit in das Becken hineingezogen sind, manchmal das eine Labium stärker als das andere. Mitunter sind die breiten Beckenbänder nur wenig oder nicht gleichmässig gesenkt. Bei Exploration der Vagina erhält man nicht immer den gleichen Befund; in der Regel jedoch ist die Scheide auffallend weit, seltener verengt, konstant ist eine bedeutende Verlängerung derselben. Manchmal findet man schon hier deutliche Faltenbildung in spiraliger Richtung, welche so hochgradig sein kann, dass die Vaginalportion des Uterus nur mit grosser Mühe zu erreichen ist, wobei letztere meist excentrisch

gelagert erscheint. Diese Faltenbildung in der Vagina kann jedoch vollständig fehlen und die Vaginalportion sich vollkommen in der Mitte befinden. Der Cervikalkanal ist offen oder verschlossen, überhaupt je nach dem Grade der Verdrehung verschieden stark durchgängig. Die Fruchtwässer sind häufig schon abgeflossen, was aber von den Wärtern der Thiere öfters nicht beachtet wird, wohl aus dem Grunde, weil der Abfluss wegen der Enge des Cervikalkanals nur langsam und in geringen Quantitäten erfolgte. Ist dieser nicht zu stark verengt, so dass man denselben mit einer Hand zu passiren vermag, so können Theile des Foetus sich dort vorfinden oder von da aus erfasst werden. Ein wichtiges Symptom ist die Anspannung des breiten Mutterbandes derjenigen Seite, nach welcher die Verdrehung stattgefunden hat, wobei der Uterus an dieser Stelle eine starke Einschnürung erleidet und die in dem betr. Bande befindliche Uterusarterie sehr stark pulsirt, auch kann die Vene daselbst bis zu Fingerdicke erweitert sein. Die letzteren Erscheinungen sind oft von der Scheide aus nicht wahrnehmbar, wohl aber vom Rectum, wobei man gleichzeitig die Richtung und den Grad der Torsion bestimmen kann. Bezüglich der Richtung herrschte früher grosse Verwirrung darüber, was man als Drehung nach rechts oder nach links bezeichnen soll; hierüber ist man jetzt einig und bezeichnet als Torsion nach rechts, wenn die obere Kante des Uterus nach rechts, und als Torsion nach links, wenn dieselbe nach links gewendet ist, wobei natürlich die untere Kante nach der entgegengesetzten Richtung geht. Die Torsion kann dabei die Vagina mitbetreffen, oder nur den Uterus, oder sogar nur das eine Horn.

Prognose: Abgesehen von den Fällen, welche nicht in fachmännische Behandlung gelangen und daher nicht registrirt werden können, ist der Ausgang im Allgemeinen ein günstiger, wenn gleich im Beginne die Berichtigung der Lage vorgenommen wird. Anders verhält sich die Sache, wenn mehrere Tage seit dem Eintritt der augenfälligen Erscheinungen vorübergegangen sind; Heilungen gehören in diesem Falle zu den Ausnahmen. Gewöhnlich stellen sich Metritis und Peritonitis ein, welche meist innerhalb 5—14 Tagen den letalen Ausgang herbeiführen, wenn nicht vorher zur Schlachtung geschritten wird. Einen solchen Verlauf hat man namentlich zu befürchten, wenn die Gravidität ungefähr ihr normales Ende erreicht hatte, und nun von Mikroorganismen geschwängerte Luft durch den

theilweise eröffneten Cervikalkanal in die Gebärmutter eindringen kann. Bleibt der Cervix geschlossen, so kann der Foetus absterben und nicht, wie beim Hinzutritt von Bakterien, der Verwesung anheimfallen, sondern den Process der Mumifikation durchmachen, was bei Nichtberichtigung der Lage den günstigsten Ausgang darstellt. Die Torsion kann dann nach Resorption der Fruchtwässer zurückgehen, und die Steinfrucht[1]) später gelegentlich während einer Brunstperiode ausgestossen werden, wobei sich manchmal an einzelnen Körpertheilen der Frucht die Spiraldrehung noch erkennen lässt. Ein nicht ganz seltener und wohl bei der meist schwierig erfolgenden Extraktion eintretender Zufall ist die Uterusruptur, die selbstverständlich in ganz kurzer Zeit den Tod herbeiführen müsste, allein die Symptome sind stets so auffallend, dass eine Untersuchung verlangt und die Schlachtung vollzogen wird.

Es sind einige Fälle bekannt, in denen nach sicher gestellter Diagnose aus irgend einem Grunde, so z. B. bei Weigerung des Besitzers, jede Behandlung unterblieb und nach kürzerer oder längerer Zeit trat die Geburt in normaler Weise ein. Andererseits kommt es vor, dass nach Herstellung der normalen Lage wegen nicht beendigter Trächtigkeitsdauer das Gebären nicht eintrat und letzteres dann normal und zur richtigen Zeit erfolgte. Einen eigenthümlichen Ausgang nahm ein Fall[2]), bei dem nach der Lageberichtigung die Extraktion der in Rückenlage sich befindenden Frucht vorgenommen wurde, und dann die Kuh während der zwei folgenden Tage gesund schien. Am Ende des zweitens Tages traten jedoch plötzliche akute Erscheinungen von Anämie mit Collapsus auf und musste schnell zur Schlachtung geschritten werden. Die Sektion ergab Verblutung nach der Beckenhöhle infolge Zerreissung der Art. iliaca int., welche jedenfalls bei den Manipulationen oder bei der Extraktion zum Theile durchgequetscht sein musste, speciell die inneren Schichten der Arterien, während die Adventitia mit dem umgebenden Zellgewebe dem Blutdruck zuerst das Gegengewicht zu halten vermochte, schliesslich aber bersten musste. Was die Prognose bei den übrigen Hausthiergattungen anbetrifft, so ist zu bemerken, dass das Leiden bei Stuten ungünstiger verläuft als bei Wiederkäuern, hauptsächlich wegen der sehr viel grösseren Empfindlichkeit des Bauchfells.

---

[1]) Franck, Handb. der thierärztl. Geburtshülfe.
[2]) Berner ambulat. Klinik.

Bei den Fleischfressern scheint der Ausgang ein absolut ungünstiger zu sein, wohl deswegen, weil die abnorme Lage im Leben nicht erkannt wird. Für die Jungen verläuft die Sache fast immer ungünstig, indem die meisten entweder schon todt zur Welt kommen, oder kurze Zeit nach der Geburt zu Grunde gehen, infolge Asphyxie durch Cirkulationsstörungen oder durch Verschlucken von Fruchtwasser.

Therapie. Dieselbe hat in erster Linie die Herstellung der normalen Lage der Gebärmutter ins Auge zu fassen, und erst in zweiter Linie kommt das Junge in Betracht, auf dessen Erhaltung nicht so grosses Gewicht gelegt wird, da es meist nur einen geringen Werth repräsentirt. Zur Reposition des Uterus sind bisher nur wenige Methoden angewendet und öfters einzelne derselben miteinander kombinirt worden. Die gebräuchlichste, weil in den meisten Fällen von Erfolg begleitete Behandlungsweise ist die Wälzung des Mutterthieres um seine eigene Achse, welche in derselben Richtung erfolgen muss, wie die Verdrehung stattgefunden hat. Zuweilen gelingt auf diese Weise die Hebung des Leidens nicht, besonders dann, wenn die Erscheinungen schon einige Zeit gedauert haben, oder wenn das Junge abgestorben ist, welches Moment übrigens für jede Art der Behandlung sehr erschwerend ins Gewicht fällt. Eine weitere Methode besteht in dem Aufziehen der Hinterhand des Thieres durch Flaschenzüge oder ähnliche Vorrichtungen, und versucht man dann mit der in die Vagina eingeführten Hand die Gebärmutter zurück zu wälzen, was nicht immer gelingt, ausnahmsweise jedoch auch in solchen Fällen zum Ziele geführt hat, in denen die Wälzung im Stiche liess. In neuerer Zeit wird die Lageberichtigung von einigen Thierärzten am stehenden Thiere angeblich in der Regel mit gutem Erfolge vorgenommen. Die Thiere müssen hinten höher stehen, damit die Verdauungsorgane mehr nach vorne sinken und so eine Raumvergrösserung im hinteren Theil der Bauchhöhle bewirken, wodurch eine Lageveränderung des grossträchtigen Uterus sehr erleichtert wird. Diese Methode hat nur Aussicht auf Erfolg, wenn die Verdrehung nicht hochgradig ist, indem mit der Hand Theile des Jungen vom Cervikalkanal aus erfasst werden müssen, um durch einen besonderen Handgriff, den man sich erst aneignen muss, die Rückdrehung des Jungen sammt Uterus zu bewirken. Auch hier, wie überall, wird die Uebung den Meister machen, und dürfen Anfänger beim ersten Versuche, der

ihnen vielleicht misslingt, nicht gleich die Flinte ins Korn werfen. Zu bemerken ist, dass diejenigen, welche diese Methode anwenden, beim Misslingen derselben ebenfalls zu der ersterwähnten greifen und damit gewöhnlich zum Ziele gelangen. Als unterstützende Momente bei der Behandlung sind Hochlagerung der Hinterhand durch verschiedene Unterlagen, auch schaukelnde Bewegungen des Bauches empfohlen worden, desgleichen Bewegung des Mutterthieres, besonders über steile Halden und Abhänge hinab. Diese letzterwähnten Umstände scheinen besonders in den Fällen eine Rolle zu spielen, in welchen das Zustandekommen der normalen Lage ohne Kunsthülfe, also durch sog. Selbsthülfe erfolgt. Als ein letzter und aus finanziellen Gründen seltener Eingriff, besonders bei Thieren, deren Fleisch verwerthet wird, kommt die Laparotomie in Frage mit manueller Lageberichtigung von der Wunde aus; allein dieselbe bietet keine absoluten Garantien für das Gelingen der Reposition, abgesehen von den sonstigen Folgen.

Zwei Punkte sind es hauptsächlich, die eine besondere Berücksichtigung in Anspruch nehmen und über welche bis jetzt nur unbestimmte, schwankende und theilweise sich ganz widersprechende Ansichten und Angaben vorliegen, nämlich die Ursachen des besprochenen Leidens und die Zeit seines Entstehens. Zur richtigen Beurtheilung war natürlich ein möglichst reichliches Material nothwendig, das Seite 271 u. folg. nach den wichtigsten Punkten geordnet zusammengestellt ist.

Von diesem pathologischen Lageverhältniss des Uterus werden in erster Linie Kühe im mittleren Alter, ältere Kühe weit seltener betroffen, was wohl darin seinen Grund hat, dass die Zahl der letzteren eine bedeutend kleinere ist als die der ersteren. Parallel mit dem Alter geht die Zahl der früheren Geburten, bei denen sehr selten eine Verdrehung des Uterus beobachtet worden war; nur in einem Falle hatte eine Torsion schon zwei Jahre vorher stattgefunden. Hieraus erhellt, dass die Torsion keine Prädisposition für spätere Geburten hinterlässt.

Die Dauer der Trächtigkeit war in der Mehrzahl der Fälle beendet, in wenigen um einige Tage bis Wochen verfrüht oder verspätet, was aber auch ohne ein nachweisbares anatomisches Hinderniss vorkommt, namentlich das Ueberschreiten der Zeit. Allein ein Fall liegt vor, ausser einigen gleichartigen aus der Litteratur bekannten,

die sich nicht in die Zusammenstellung S. 271 u. folg. einreihen liessen, in welchem die Trächtigkeit vor gut 4 Monaten zu Ende war[1]).

Betreffend den Grad und die Richtung der Torsionen, so ist ein geringerer Grad von $^1/_4$—$^3/_4$ Drehung der bei Weitem häufigste, mehr als ganze Drehungen sind selten; nur je ein Fall mit $^5/_4$ und $^6/_4$ Drehung ist mir bekannt geworden. Das Vorkommen von 2 Umdrehungen und darüber hinaus dürfte fraglich sein und erscheint kaum möglich. Bezüglich der Richtung treffen von 122 bei Rindvieh und bei einer Ziege beobachteten Fällen 88 = 72,13 pCt. auf Rechts-, und 34 Fälle = 27,86 pCt. auf Linksdrehung.

Der Ausgang war grösstentheils ein günstiger und eine Nachbehandlung selten nöthig. Nur dort, wo die Hülfe zu lange ausblieb, die Fruchtwässer längere Zeit abgeflossen waren, und besonders wenn das Junge abgestorben war, verlief das Leiden ungünstig, indem entweder der Tod eintrat, oder das Mutterthier wegen drohender Erscheinungen geschlachtet wurde. Die angeführten 125 Fälle weisen 31 mit letalem Ausgang auf, worunter die drei Hündinnen, bei welchen wegen der nicht oder nicht richtig gestellten Diagnose während des Lebens auch keine zweckentsprechende Behandlung eintrat. Anderseitig finden sich unter den beobachteten Fällen auch solche mit günstigem Ausgang, in denen nach oder sogar ohne Berichtigung der Lage, das normale Ende der Trächtigkeit abgewartet wurde und die Geburt dann regelmässig vor sich ging.

Hier möge noch erwähnt werden, dass Torsionen am nicht trächtigen Uterus, soweit die Litteratur mir bekannt ist, niemals beobachtet worden sind.

Die Hauptaufgabe meiner Arbeit ist die Beurtheilung der Ursachen und des Zeiteintritts der Torsionen, dieselbe soll an der Hand der zusammengestellten Fälle und der Litteratur gelöst werden. Die Behandlung dieser zwei Punkte lässt sich nicht scharf sondern, sondern es besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen denselben.

Die Erscheinungen der Torsio uteri gravidi werden zu einer Zeit, die mit dem Ende der Trächtigkeit oder doch nahezu mit diesem zusammenfällt, konstatirt, wenigstens in der grössten Mehrzahl, einige Ausnahmefälle werden unten Berücksichtigung finden. Die Annahme erscheint gerechtfertigt, dass diese Lageanomalie nicht längere Zeit

---

[1]) Franck, Handbuch für Geburtshülfe. — Hess, Arch. f. Thierheilkunde. — Felder, ibid.

ohne Symptome, welche auf mehr oder minder tiefergreifende Störungen des Allgemeinbefindens und speciell der Genitalorgane hinweisen, verlaufen kann, dass solche Symptome sich vielmehr mit dem Beginn der krankhaften Veränderungen einstellen müssen. Wurden solche Symptome nicht beobachtet, so findet dies darin seine Erklärung, dass dieselben nicht gesehen wurden, da die Thiere nicht zu jeder Stunde unter den Augen und der Aufsicht des Wartepersonals stehen, bezw. die Symptome waren geringgradig oder wurden unrichtig gedeutet, z. B. als ein Leiden der Verdauungsorgane. Der Umstand, dass die überwiegende, ja nahezu völlständige Zahl der Torsionen beseitigt werden kann, spricht ebenfalls für eine ganz kurze Dauer der Verdrehung.

Ein Leiden, das bei einem verhältnissmässig so unempfindlichen Thiere, wie es das Rind ist, mit deutlichen Erscheinungen einsetzt, kann nicht längere Zeit bestehen, ohne hochgradige Veränderungen primärer oder sekundärer Art an den Genitalien hervorzurufen, die unbedingt ein Hinderniss bei der Lageberichtigung abgeben müssen. Die primären Veränderungen bestehen in Cirkulationsstörungen und Entzündung, die sekundären in Verwachsungen und konsekutiven Formveränderungen der betr. Organe, ausserdem wird auch der Fötus mitbetroffen, welcher in Fäulniss übergehen oder eine Steinfrucht bilden kann. Der Beweis hierfür wird durch diejenigen Fälle geliefert, bei welchen das Leiden lange nach Ablauf der normalen Trächtigkeitsdauer festgestellt wurde, mithin schon seit längerer Zeit bestanden haben muss und die Geburt wegen des durch die Uterusverdrehung bedingten Hindernisses nicht zu Stande kommen konnte. Hier finden sich stets die einen oder anderen oben erwähnten Veränderungen je nach der Dauer des Zustandes, wie beispielsweise bei dem Seite 264 erwähnten Rinde, das 4 Monate übertragen hatte und wo neben Obliteration des Gewebes sogar partielle Trennung des normalen Zusammenhangs des Uterus vorhanden war. Für ein kurzes Bestehen des Leidens spricht, dass bei den Sektionen in der Regel nur frische entzündliche Erscheinungen, ohne Ueberreste früherer Entzündungen angetroffen werden. Die Möglichkeit muss natürlich zugegeben werden, dass, wie bei einzelnen Sektionen beobachtet wurde, auf dem Boden der alten, scheinbar abgeheilten und offenbar durch die Torsion verursachten Entzündung eine neue auftrat, die dann die Erkennung des bestehenden Leidens bewirkte; aber dann findet man auch die oben erwähnten sekundären

Veränderungen, die eine vollständige Beseitigung der krankhaften Veränderungen, wie sie in frischen Fällen meist erreicht wird, unmöglich macht. Es liegt auch kein einziger Fall vor, bei dem mit Sicherheit eine Entstehung der Torsion in der ersten Hälfte der Trächtigkeitsperiode konstatirt worden wäre. Andere auf die Zeit des Eintritts der Torsion sich beziehende Momente müssen im Zusammenhang mit den Ursachen beurtheilt werden, da sich dieselben gegenseitig verknüpfen und unterstützen.

Die direkte Feststellung der Ursachen ist jedoch nur in wenigen Fällen möglich und müssen dieselben daher auf dem Wege der Kritik so gut wie möglich ausfindig gemacht werden. Dieselben sind äussere oder innere; äusserliche kommen höchst selten vor, und bestehen darin, dass die betr. Kühe beim Passiren steiler Stellen ausglitten und hinab rollten, oder von anderen Thieren gestossen und überworfen wurden. Schliessen sich die charakteristischen Symptome der Torsion unmittelbar diesem Zufalle an, so müssen dieselben als die Ursache angesehen werden, es können aber die weiter unten zu besprechenden Momente gleichzeitig mitgewirkt haben. Erwähnenswerth ist jedoch bei diesen ganz ausnahmsweise vorkommenden Ursachen, von denen mir nur ein Fall bekannt geworden ist, dass das Leiden in Berggegenden, wo man es demgemäss häufiger beobachten sollte, viel seltener konstatirt wird, als bei Weidefütterung im Flachlande und bei Stallhaltung. Der Grund mag grösstentheils darin liegen, dass bei dem in den Alpengegenden circa $5^1/_2$ Monate dauernden Weidegang eine kräftigere Konstitution der Thiere und eine straffere Beschaffenheit der befestigenden Bandapparate die Regel bilden. Zugegeben muss hier werden, dass diese Anschauung über das häufigere Vorkommen im Flachlande auf allgemeinen Erfahrungen beruht, statistisch sich jedoch nicht nachweisen lässt.

Bei den inneren Ursachen kommen hauptsächlich drei Faktoren in Betracht, speciell beim Rind, für welches auch die oben erwähnten Bemerkungen gelten.

1. Die S. 259 geschilderte anatomische Beschaffenheit der Genitalorgane.
2. Die Verdauungsorgane und
3. Der Fötus.

1. Betreffend den ersten Punkt ist hervorzuheben, dass der Bau des Uterus und die Anordnung seiner Bänder nur als Disposition ins

Gewicht fallen kann, indem der Uterus wegen der hängemattenartigen Befestigung seiner Bänder viel leichter Drehbewegungen vollziehen kann, als wenn die Bänder sich an der oberen Kante ansetzen, ausserdem wird die Torsion durch das starke Hervorragen des Uterus im graviden Zustande über den vorderen Rand der Bänder, wie es nach der zweiten Trächtigkeitshälfte eintreten muss, erleichtert und durch das Verhalten beim Aufstehen und Niederliegen der Thiere noch besonders begünstigt.

2. Dagegen scheint den Verdauungsorganen eine wichtigere Bedeutung für die Entstehung der Uterustorsionen zuzufallen. Die meisten an letzteren leidenden Thiere zeigten einen relativ guten Fütterungszustand, d. h. eine beträchtliche Füllung des Pansen, der circa $^3/_4$ der Bauchhöhle ausfüllt. Während der Darmkanal keinen oder nur einen geringen Antheil an dem Zustandekommen der Verlagerung nimmt, fällt dem grossen ersten Magen die Hauptrolle zu, da er durch seine nur wenig veränderliche Lage und seinen verhältnissmässig festen Inhalt dem Jungen einen guten Stützpunkt bietet. Ein guter Ernährungszustand des Thieres erscheint nicht absolut nothwendig, da unmittelbar nach der Futteraufnahme auch bei weniger gut genährten Thieren eine genügende Füllung des Magens vorhanden ist; mit dem Grade der Füllung nimmt jedoch die Möglichkeit einer Torsion zu.

3. Es ist klar, dass die beiden unter 1 und 2 genannten Verhältnisse an und für sich noch keine Achsendrehung des Uterus erzeugen können, besonders wenn jegliche äussere Veranlassung zu einer solchen fehlt. Es muss ein gewisses Etwas vorhanden sein, das die Torsion aktiv bewirkt, und dieses kann nur der Fötus sein. In der ersten Hälfte der Trächtigkeit, und auch in den ersten Monaten der zweiten, führt das Junge noch keine oder nur wenig ausgiebige Bewegungen aus, zudem ist die Menge des Fruchtwassers im Verhältniss zur Grösse der Frucht so bedeutend, dass die Frucht jedenfalls keine wälzende Bewegung auf die Uteruswand zu übertragen vermag. Ein Eintritt der Lageanomalie kann sich erst von der Zeit an einstellen, wenn die Quantität des Fruchtwassers relativ so gering wird, dass der jetzt gross gewordene Fötus bei seinen nun häufigeren und umfangreicheren Bewegungen an einer festen Unterlage, nämlich an dem Pansen, einen Stützpunkt findet und unter den gegebenen Verhältnissen direkt die Umwälzung des Fruchthalters bewirken kann; denn durch einfache, selbst ausgedehnte Bewegungen

innerhalb des Uterus würde das Junge keine Verdrehung zu erzeugen im Stande sein. Unterstützt dürfte die wahrscheinlich durch die Extremitäten der Frucht bedingte Fixirung der Uteruswand an der durch den Pansen gegebenen festen Unterlage auch durch eine verhältnissmässig kurze Nabelschnur werden, besonders wenn letztere bei einer bestimmten Lage der Frucht durch die Bewegung des Jungen einen anspannenden Zug ausübt.

Die Frucht spielt somit die aktive Rolle, während dem Pansen nur eine passive zukommt und die anatomische Beschaffenheit der Genitalorgane die Disposition abgiebt. So erklärt es sich auch, dass die Reposition des Uterus bei sonst gleichen Verhältnissen um so leichter erfolgt, wenn der Fötus noch am Leben ist und bis zu einem gewissen Grade mithilft. Wenn die Frucht in einer späteren Zeit zu einen ganz kleinen Körper zusammengeschrumpft ist und dann als Lithopaedion ausgestossen wird, kann die Rückdrehung, insofern die Torsion nicht zu stark war, auch durch geringe Kräfte, z. B. durch Bewegungen des Magens und der Gedärme bezw. durch Uteruskontraktionen zu Stande kommen. Das Zurückbringen des grossträchtigen Uterus in seine normale Lage ohne Mitwirken des Jungen — und für die Verdrehung muss natürlich das gleiche angenommen werden — geschieht nicht leicht, bei Sektionen ist es vorgekommen, dass vier Männer dasselbe nicht auszuführen vermochten.

Auf den ersten Blick scheint es, dass die Verdrehung des Uterus wegen der Fixation des Jungen gegen den Pansen immer nach der rechten Seite stattfinden müsste, da die dort befindlichen keinen eigentlichen Widerstand bietenden Theile des Darmkanals die Drehung nicht hindern, und die glatte Beschaffenheit der rechten Bauchwand keine geeignete Unterlage — keinen Stützpunkt — darbietet. Eine Torsion nach rechts bildet zwar die Regel, eine solche nach links ist jedoch nicht ausgeschlossen, da die Umwälzung ebenso am liegenden wie am stehenden Thiere erfolgen kann und bei Linkslage des Mutterthieres dem Fötus, welcher sammt dem Uterus mehr auf den Pansen zu liegen kommt, ein günstiger Angriffs- und Stützpunkt auch für die Linksdrehung gegeben ist. Eigenartig ist der Fall von Torsion bei Zwillingsträchtigkeit, bei welchem entweder ein Fötus oder beide Föten Bewegungen ausführten, und sich dabei vielleicht gleichzeitig am Pansen und am anderen Jungen stützten. Für die bei den kleinen Wiederkäuern, jedoch nur selten vorkommenden Fruchthalterverdrehungen dürften diese Verhältnisse von besonderer Bedeutung

sein. Nur bei an Aufblähung leidenden Rindern fällt vielleicht die hauptsächlichste, wenn nicht alleinige Ursache der Torsion auf den Pansen, denn der Uterus wird bei der Auftreibung zuerst gehoben und kippt dann nach der künstlichen Entleerung des Pansen um. Es dürfte jedoch auch in Betracht zu ziehen sein, dass die Frucht durch die Aufblähung zu besonders starken Bewegungen angeregt wird.

Im Schlachthause zu Bern sind bei 2 Schafen und 9 Stück Rindvieh, welche durchweg zwischen dem 2. und 8. Monat trächtig und der bevorstehenden Schlachtung wegen am letzten Tage nicht oder fast nicht gefüttert waren, mithin relativ leere Mägen hatten, keine Uterustorsionen beobachtet worden, obgleich diese Thiere nach dem betäubenden Kopfschlag überworfen und beim Abhäuten hin und her gerollt wurden, demgemäss sich unter Umständen befanden, welche nach der gewöhnlichen Annahme den Eintritt einer Torsion begünstigen sollen.

Diese Thatsachen widersprechen der Anschauung in dem sonst so werthvollen Lehrbuche von Franck, nach welcher die Torsion in einer frühen Periode der Trächtigkeit, und bei verhältnissmässig starker Leere der Bauchhöhle eintreten soll. Die Verdrehung muss vielmehr durch irgend etwas aktiv erzeugt werden, insoweit keine anderweitigen, genügend zu begründenden Ursachen vorliegen. Dieses Etwas kann nach den obigen Erörterungen nur der Fötus sein, welcher Lageveränderungen um so leichter zu vermitteln im Stande ist, je mehr und je umfangreichere Stützpunkte ihm geboten werden, je ausgiebigere Bewegungen er ausführen kann, und geringer die ihn umgebende Menge des Fruchtwassers ist. Dagegen dürfte die oben erwähnte Annahme Franck's eher bei Pferden, Schweinen und Hunden zutreffen. Die Beschaffenheit der Genital- und Verdauungsorgane ist bei diesen Thieren nicht derart, dass der Fötus leicht eine Wälzung bedingen könnte. Die genannten Thiere führen schon freiwillig wälzende Bewegungen des eigenen Körpers aus, welche sich dann auch dem oder den Jungen mittheilen könnten, aber doch wohl selten mitgetheilt werden, denn der Uterus verbleibt vermöge seiner Schwere an seinem Platze als fixe Achse und der Körper des Mutterthieres dreht sich gleichsam um ihn herum. Entsteht hierbei eine Torsion, so ist der Körper des Mutterthieres der aktive Theil, das Junge mit dem Uterus dagegen fast ganz passiv. Dass das Leiden bei diesen Thieren so selten vorkommt, mag ausser dem anatomischen Bau darin bestehen, dass bei den Omni- und Karnivoren

die zahlreichen Jungen nicht gleichgerichtete Bewegungen ausführen, und — ebenso auch bei dem Pferde — das Leiden, wenn dasselbe nicht zu hochgradig ist, durch Rückdrehung leicht beseitigt wird.

Kurz nachdem diese Arbeit beendet war, erschien ein von Herrn Docent Ehrhard verfasster Artikel über denselben Gegenstand im Schweizer-Archiv, der beinahe sämmtliche Theorien, die bis jetzt Geltung hatten, umändert oder dafür ganz neue Anschauungen enthält, von denen einige wohl als richtig bezeichnet werden können, während andere vor ihrer Annahme eine weitere Prüfung bedürfen. Schon die Bezeichnung Version statt Torsion scheint nicht glücklich gewählt, da das Leiden nicht den in der menschlichen Geburtshülfe resp. Gynäkologie als Version bezeichneten Zuständen entspricht. Eine Stelle muss immer torquirt werden, da Scheide und speciell der Cervix die angenommene Bewegung wegen der anatomischen Einrichtung der Bänder nicht mit ausführen können. Bezüglich der Faltenbildung ist die Richtung an der oberen Scheidewand entgegengesetzt derjenigen an der unteren; auch erscheint mir nicht recht erklärlich, warum bei Torsion nach rechts die linke Uterusarterie stärker pulsiren soll, da dies doch stets an der Stelle des stärkeren Widerstandes der Fall ist und letzterer findet sich in dem straffer ausgespannten Bande, mithin in dem oben erwähnten Falle an der rechten Seite. Dass es ferner ungefähr gleichgiltig sein soll, in welcher Richtung man bei der Behandlung wälzt, um zum Ziele zu gelangen, widerspricht den bis jetzt gemachten Erfahrungen der Praktiker. Was die Ursachen und den Eintritt des Leidens anbetrifft, so gelangt Herr Docent Ehrhard ungefähr zu den von mir vorgetragenen Resultaten.

Zum Schlusse gereicht es mir zur Freude, meinem hochgeehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Müller für die Anleitung und Hülfe bei dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen, ebenso den hochgeschätzten Herren Professoren der Thierarzneischule in Bern und den Herren Thierärzten für das mir gütigst zur Verfügung gestellte Material.

Die bei 121 Kühen bezw. Rindern und bei einer Ziege gemachten Beobachtungen über Torsion des Uterus und deren Folgen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Bei in früheren Jahren erfolgten Geburten waren folgende Abnormitäten vorgekommen: in je zwei Fällen Abortus bezw. falsche Lage des Kalbes, in einem Falle eine Torsion des Uterus.

Die Dauer der Trächtigkeit war in 11 Fällen um 3 Tage bis 5 Wochen verkürzt, in 6 anderen um 3 Tage bis 2 Wochen, in einem Fall sogar um gut 4 Monate, verlängert.

Ueber die Richtung der Torsionen ist anzuführen, dass dieselbe 88 mal nach rechts und 34 mal nach links stattgefunden hatte.

In 94 Fällen war der Ausgang ein günstiger und zwar bei den meisten ohne Komplikationen, von denen nachbezeichnete zu erwähnen sind:

1. Bei einer Kuh unterblieb wegen Weigerung des Besitzers die Behandlung, nach einigen Tagen erfolgte jedoch die Geburt normal.

2. In drei Fällen wurde nach Herstellung der normalen Lage wegen ungenügender Eröffnung des Cervikalkanal abgewartet, die Geburt war ebenfalls eine normale.

3. Eine Kuh litt vor der Geburt an Kniegelenksentzündung.

4. Eine Kuh zeigte 5 Wochen vorher nach dem Morgenfutter Kolikerscheinungen, die jedoch bis am Abend desselben Tages verschwunden waren.

5. Bei zwei Kühen traten starke Uterusblutungen in Folge von Mucosarissen ein, die durch Kaltwasserklystiere bezw. Stiptica beseitigt wurden.

6. Bei einer Kuh wurde neben der Uterusverdrehung Steisslage des Kalbes beobachtet.

7. Eine Kuh litt nach der Geburt an Metritis und Bronchitis, von welchen Krankheiten dieselbe in 4 Wochen genas.

8. Bei einer Kuh wurde der todte Fötus durch die Embryotomie entfernt, worauf das Mutterthier noch längere Zeit an Metritis und Retentio placent. litt.

9. Eine Kuh, die 14 Tage zu spät kalbte, hatte seit einigen Tagen Wehen gezeigt.

10. Die Extraktion eines in der Steisslage befindlichen Jungen gelang erst bei Rückenlage der Kuh.

11. Zwillingsträchtigkeit wurde bei einer Kuh beobachtet, die schon früher einmal an einer Torsion gelitten hatte.

Die 31 ungünstig verlaufenen Fälle betrafen 28 Kühe bezw. Rinder und ausserdem 3 Hündinnen. Dieselben sind wie folgt zusammenzufassen:

1. Vagina nicht torquirt, Vaginalportion koncentrisch gelagert, Schlachtung wegen Metritis.

2. Torsion gehoben, die Geburt konnte jedoch nicht beendigt werden, da die Fruchtwässer seit einigen Tagen abgeflossen und die Eihäute, ebenso das Junge ganz trocken waren, letzteres war abgestanden und wog ca. 140 Pfund, welches Gewicht vereint mit dem engen Becken der Kuh das Haupthinderniss bildete und die Schlachtung veranlasste.

3. Schlachtung des Thieres wegen Atresie des Cervikalkanales.

4. Torsion gehoben, Geburt vollzogen; der todte Fötus wog 142 Pfund, war sehr stark emphysematös. Mutterthier ging an Metritis zu Grunde.

5. Nothschlachtung wegen Metritis.

6. Uterusriss, offenbar durch die Manipulationen eines Empirikers entstanden, der Besitzer verweigerte die Schlachtung, das Thier ging an septischer Peritonitis ein.

7. Nothschlachtung wegen Uterusriss.

8. Geburt nicht zu bewerkstelligen, Sektion ergab Verwesung des Fötus und Metritis.

9. 10. 11. Schlachtung wegen Metritis; das Junge war todt.

12. Schlachtung wegen Metritis und diffuser Phlegmone des umgebenden Zellgewebes.

13. Geburt konnte nicht zu Stande kommen, Schlachtung.

14. Geburt vollzogen, nach 3 Tagen jedoch musste geschlachtet werden wegen Verblutung in Folge Zerreissung der linken Beckenarterie bei der Extraktion des Jungen, welches sich in der Rückenlage befand.

15. Schlachtung wegen Uterusruptur.

16. Todtes, emphysematöses Kalb vermittelst Embryotomie entfernt, Schlachtung wegen Uterusruptur.

17. In Verwesung begriffener Fötus, Geburt unmöglich; Schlachtung.

18. Geburt wegen zu starker Entwicklung des Kalbes nicht möglich; Schlachtung.

19. Schlachtung wegen Metritis. Muttermund blieb nach gehobener Torsion geschlossen.

20 [1]). Wegen peritonitischer Erscheinungen Schlachtung angerathen, jedoch nicht ausgeführt. Tödtlicher Ausgang. Sektion ergab Peritonitis, Metritis, Verwachsung des Netzes mit dem Uterus, letzterer so stark ausgedehnt, dass die Zweitheilung desselben fast nicht zu erkennen war. Am Uebergang in den Cervix obliterirt und einen fingerdicken Strang darstellend; Fötus entwickelt, ödematös, ohne Fäulniss.

21 [2]). Fötus in Verwesung. Letaler Ausgang durch septische Metritis und Peritonitis. Die Kuh war 10 Tage vorher über einen Abhang gerollt.

22. Geburt nicht möglich wegen Fäulniss des Jungen; Schlachtung.

23. Bei der Extraktion entstand ein Gebärmutterriss; Schlachtung.

24. Gleicher Fall; Baucheingeweide der Kuh waren stark gefüllt.

25. Keine Behandlung vorgenommen, da das Rind schon seit einer Woche krank und dem Tode nahe war.

26. Reposition unvollkommen, Fötus abgestanden; Schlachtung.

27. Schlachtung wegen Gebärmutterriss.

28. Torsion erst bei der Sektion konstatirt. Die Kuh hatte wegen akuter Tympanitis auf den Weiden trokarirt werden müssen; wegen des Eintretens einer Peritonitis wurde dann thierärztliche Hülfe erfordert. Nach 10 Tagen musste jedoch die Schlachtung angeordnet werden und fand sich bei der Sektion ausser der Bauchfellentzündung und eitrigen Metastasen in den Lungen, die Axendrehung des Uterus, die jedenfalls mit der Tympanitis im Zusammenhange stand.

Bei den 3 an Uterustorsion leidenden Hündinnen ist Folgendes beobachtet worden:

29 [3]). Hündin, die einige Male geworfen hatte, ging mit Tod ab, nachdem in Folge einer Ergotininjektion 10 Tage vorher zwei in Verwesung begriffene

---

[1]) Hess, Schweiz.-Archiv für Thierheilkunde.

[2]) Bleiggenstorfer, ibidem.

[3]) Guillebeau, Schweiz. Archiv für Thierheilkunde.

Föten ausgestossen worden waren. Bei der Sektion fand sich Torsion des linken Uterushornes, das noch zwei todte Föten enthielt; Kanal an der gedrehten Stelle obliterirt, breite Mutterbänder gleichfalls torquirt, einzelne Risse im Uterus. Metritis und Peritonitis.

30 [1]). Hündin, hatte mehrere Male geworfen, 8 Tage vor dem tödtlichen Ausgange war ein Junges abgegangen. Bei der Sektion Torsion des linken Horns, Einrisse in den breiten Mutterbändern, theilweise Verklebung des Netzes mit dem Uterus. Das gedrehte Horn stark ausgedehnt, enthielt zwei ausgetragene todte Föten, Fruchtwasser mit Blut vermischt. Metritis, Peritonitis, hypostatische Pneumonie und Lungenödem.

31. Hündin, mehrmals trächtig gewesen. Zustand zuerst als extrauterine Gravidität angesehen und Laparotomie einen Tag nach dem Werfen eines entwickelten lebenden Jungen gemacht. Hierbei zeigte sich das linke Horn am Uebergang in das Corpus uteri gedreht, stark ausgedehnt, und enthielt zwei ausgetragene, noch nicht faulende Föten. Die Wandung dieses Hornes stark entzündet, ausserdem Peritonitis. Die Amputation des betr. Hornes hatte keinen Erfolg und ging das Thier an Peritonitis zu Grunde.

---

[1]) Guillebeau, Schweiz. Arch. für Thierheilkunde.

XIII.

Eine neue Rinderseuche.

Von

Professor **Janson** in Tokio.

Nachdem bereits im Jahre 1890 während der Monate August und September eine ausgedehnte Seuche unter dem Rindvieh in den südwestlichen Theilen von Japan geherrscht hatte[1]), trat im verflossenen Jahre bei derselben Thiergattung im mittleren Theile des Landes eine Krankheit auf, welche in ihren Erscheinungen und in ihrem Verlauf mit der im Jahre 1890 beobachteten Seuche identisch zu sein scheint, bisher unbekannt war, in ihren Anfangsstadien grosse Aehnlichkeit mit der Rinderpest hat und mit der letzteren auch vielfach verwechselt worden ist.

Die ersten Fälle wurden bei dem letzten Seuchenausbruche Mitte September 1893 in Tokio konstatirt. Die Krankheit verbreitete sich mit grosser Schnelligkeit in der Hauptstadt und deren Umgegend und herrschte nach den allmählich einlaufenden Nachrichten in allen Regierungsbezirken des mittleren Theiles der Hauptinsel. In Osaka und Umgegend trat sie neben der Rinderpest auf, die kurz vorher dort ausgebrochen war.

In den inficirten Ställen wurden fast alle Thiere in kurzen Intervallen von der Seuche ergriffen und nur ausnahmsweise blieb ein Stück verschont.

Nach meinen Beobachtungen und nach denen der japanischen

[1]) Siehe dieses Archiv. Bd. XIX. H. 4 u. 5. S. 257.

Kollegen[1]) waren die Erscheinungen im Allgemeinen folgende: Die Patienten stehen entweder apathisch da, oder sie legen sich bald hin und sind dann schwer wieder zum Aufstehen zu bewegen. Häufig lassen sie seufzerartige Töne oder Knirschen mit den Zähnen hören. Bei der Berührung sind sie empfindlich und fangen an zu zittern. Das Fieber ist während der beiden ersten Tage sehr hoch und anhaltend (40—42° C.), auch mit deutlichen Schüttelfrösten verbunden; in leichteren Fällen kann jedoch eine Temperaturerhöhung nur am ersten Tage konstatirt werden. Die Conjunctiva ist häufig dunkelroth und geschwollen, so dass sie über die Lidränder prominirt, dabei besteht Lichtscheu und starkes Thränen. In leichten Fällen können diese Symptome fehlen.

Der Puls wird bei schwerer Erkrankung so klein, schwach und häufig, dass es nicht möglich ist, die Pulszahl immer genau festzustellen; dieselbe übersteigt häufig 100 pro Minute. Die Athmung ist beschleunigt (ca. 30—70 pro Minute) und mehr oder weniger angestrengt. Es besteht wässerig-schleimiger Nasenausfluss in geringer Quantität, und die Schleimhaut der Nase hat eine dunkelrothe Farbe. Bei der Auskultation sind an der Luftröhre scharfe Rasselgeräusche und an den Brustwandungen erheblich vermehrtes Vesikulärgeräusch zu hören. Die Perkussion ergiebt zuweilen einen tympanitischen Ton.

Appetit und Wiederkauen sind entweder ganz aufgehoben oder der erstere ist sehr gering, es besteht meist starker Speichelfluss, dabei ist das Maul heiss, und die Schleimhaut stark geröthet. Die Magenbewegung ist unterdrückt und der Pansen häufig durch Gase mässig ausgedehnt. Die Exkremente sind im Anfang hart, dunkel gefärbt, enthalten unverdaute Stoffe und sind aussen mit einer mehr oder weniger dicken Schleimschicht überzogen; später werden dieselben dünnbreiig, heller und enthalten viel Schleim, zuweilen auch Blut; wirklicher Durchfall tritt nur ausnahmsweise ein.

Aus der Vagina, deren Schleimhaut höher geröthet ist, besteht geringer Ausfluss von schleimiger Flüssigkeit. Die Milchsekretion hört mit Beginn des Fiebers entweder ganz auf oder ist nur sehr gering; das Euter zeigt keine besonderen Veränderungen. In einzelnen Fällen trat im Laufe der Krankheit Abortus ein.

---

[1]) S. Katsushima und G. Suto, Eine neue Rindviehkrankheit, Zeitschr. für Thierzucht. No. 115. (Japanisch.)

Die Patienten suchen Bewegungen zu vermeiden, in vielen Fällen besteht eine schmerzhafte Schwellung der Gelenke, besonders des Sprunggelenkes, welche erhebliche Lahmheit verursacht, oder die Thiere am Aufstehen behindert. Auch Schwäche und selbst Paralysis im Hintertheil ist beobachtet worden, welche persistirte, nachdem die übrigen Symptome verschwunden waren.

In einigen besonders schweren Fällen ist speciell bei Bullen ein Hautemphysem zur Beobachtung gekommen, welches sich allmählich über den ganzen Körper erstreckte.

Der Verlauf der Krankheit ist sehr akut, so dass die Dauer derselben in den meisten Fällen nur 2—3 Tage, selten eine Woche und nur ausnahmsweise über 7 Tage betrug.

Der Ausgang war in der Regel vollkommene Genesung. Zuweilen blieb ein solcher Patient längere Zeit lahm auf einer Extremität, oder es bestand längere Zeit Paresis in der Hinterhand. Nur ausnahmsweise erfolgte der Tod. Mir sind nur drei tödtliche Fälle und zwar stets bei Bullen bekannt geworden.

Kasuistik.

1. Braune Kuh, ca. 10 Jahre alt, Shorthornkreuzung, einem Molkereibesitzer gehörig, von mir untersucht am 25. September 1893.

Nach dem Vorbericht hat die Kuh vor 9 Tagen gekalbt und seit 3 Tagen geringeren Appetit gezeigt. Am 24. waren Appetit und Milchsekretion vollkommen unterdrückt. Die Exkremente zeigten am 23. September eine härtere Konsistenz, wurden dann aber bald sehr weich.

Die Untersuchung ergab folgendes Resultat:

Die sich im mittleren Ernährungszustande befindende Kuh liegt auf dem Boden etwas auf der rechten Seite, das Haar ist aufgebürstet und ohne Glanz. Die äussere Temperatur ist ungleichmässig vertheilt, die innere beträgt 39,5. Es besteht abnorme Empfindlichkeit der Haut und starkes Thränen der Augen, die Bindehaut ist dunkelroth, stark geschwollen, so dass sie von den Lidern nicht vollkommen bedeckt wird. Eine ähnliche dunkelrothe Farbe zeigen die sichtbaren Theile der Nasenschleimhaut, aus den Nasenöffnungen fliesst eine geringe Quantität schleimiger Flüssigkeit. Auch die Maulschleimhaut, besonders an den Lippen, Backen und Seitentheilen der Zunge ist höher geröthet und aus dem Maul fliesst mit geringen Unterbrechungen schleimiger Speichel. Appetit und Rumination sind vollkommen unterdrückt. Es besteht grosse Empfindlichkeit am Abdomen und der Magen ist ohne Bewegung. Die Exkremente sind dünnbreiig, graubraun, mit dicken Schleimlagen bedeckt und vermischt. Der Puls ist an der Coccygea media so klein und unregelmässig zu fühlen, dass sich die Zahl desselben nicht genau feststellen lässt. Das Athmen geschieht 50—70 mal pro Minute in unregelmässiger Weise. Die Exspiration ist häufig von Stöhnen be-

gleitet. An der linken Brustseite sind stark vermehrtes Vesikulärathmen und Rasselgeräusche festzustellen; die Perkussion ergiebt überall einen vollen Ton. Die physikalische Untersuchung der rechten Brustseite und des Herzens ist nicht möglich, da das Thier nicht zu bewegen ist aufzustehen. Aus der Vulva fliesst Schleim und die Schleimhaut der Vagina ist dunkel gefärbt.

2. Färse, braunscheckig, $2^1/_2$ Jahre alt, Kreuzungsprodukt, hat nach dem Vorbericht am Morgen des 5. Oktober Eingenommenheit des Bewusstseins, beschleunigtes Athmen und Mangel an Appetit gezeigt.

Die an demselben Tage Nachmittags vorgenommene Untersuchung ergab: Schlechter Ernährungszustand und rauhes glanzloses Haar; die Hörner kalt, aber die Haut überall wärmer als gewöhnlich, innere Temperatur 40° C. Die Bindehaut der Augen geschwollen, hochroth, starker Abfluss von Thränenflüssigkeit, 96 kleine Pulse und 72 kurze Athemzüge pro Minute, das Flotzmaul trocken, schleimiger Ausfluss aus der Nase und die Schleimhaut der letzteren höher geröthet. Bei der Auskultation beiderseits stark vermehrtes Vesikulärgeräusch und Schleimrasseln hörbar. Die Maulhöhle heiss und mit Schleim bedeckt, aus derselben fliesst Speichel; Appetit und Wiederkauen sind vollkommen unterdrückt, der Pansen ist von Futtermassen mässig ausgedehnt, die Exkremente erscheinen breiig, dunkel gefärbt und von Schleimmassen bedeckt.

Am nächsten Tage (am 6. Oktober) wird das Thier liegend angetroffen, beide Sprunggelenke sind angeschwollen, wegen grosser Schwäche in der Hinterhand gelingt es nicht dasselbe zum Aufstehen zu bringen (Temperatur 39°, Pulse 90 und Athemzüge 60 pro Minute). Die Dyspnoe ist schwerer als am vorhergehenden Tage und das Athmen mit Stöhnen verbunden.

Am 7. Oktober Morgens kann sich der Patient von selbst erheben, die Anschwellungen an den Sprunggelenken sind erheblich reducirt und die Dyspnoe hat nachgelassen, auch hat sich der Appetit wieder eingefunden (Temperatur 38°, Puls 84, Respiration 38).

Am 8. Oktober sind alle genannten Krankheitserscheinungen verschwunden und das Thier zeigt seine frühere Munterkeit.

3. Weissbrauner Bulle, 6 Jahre alt, Shorthornkreuzung.

Patient zeigte am 2. Oktober Eingenommenheit des Bewusstseins, der Appetit war geringer und das Wiederkauen unterdrückt.

Die am 3. Oktober vorgenommene Untersuchung ergab folgendes Resultat: Ernährungszustand mässig, das Haar glänzend, die äussere Temperatur unregelmässig, die Haltung apathisch, häufiges Stöhnen und Zähneknirschen, die Conjunctiva und die Schleimhaut der Nase hoch geröthet, Flotzmaul trocken, Appetit, Wiederkauen und Magenbewegung gänzlich unterdrückt, die Entleerung der Exkremente verzögert und die letzteren dunkel gefärbt und hart. Das Vesikulärathmen ist an beiden Brustwandungen als starkes Geräusch vernehmbar.

Gegen Abend verschlechtert sich der Zustand zusehends. Patient legt sich nieder, kann nicht mehr aufstehen und zeigt schwere Dyspnoe mit vermehrtem Stöhnen und Zähneknirschen; die Haut am Halse und unteren Theil des Kopfes ist puffig aufgetrieben und lässt bei Kompression ein knisterndes Geräusch hören, es tritt allgemeiner Schweissausbruch auf und aus dem Maule entleert sich

schaumiger Speichel. Urin und Exkremente werden wiederholt in kleinen Quantäten abgesetzt, letztere sind breiig und mit Schleim überzogen. Bei der Auskultation ist stark vermehrtes Vesikulärgeräusch festzustellen und der Perkussionston wird deutlich tympanitisch. (Temperatur 40,3 °, Respiration 120).

Bis zum 4. Oktober nehmen die genannten Symptome an Intensität zu, besonders wird die Dyspnoe allmählich schwerer, dabei ist häufig ein schmerzhafter kurzer Husten zu hören.

Um 3 Uhr ist die Athembeschwerde so intensiv, dass die Nasenflügel bei jeder Inspiration weit geöffnet werden. Das Thier zeigt grosse Schwäche und das Hautemphysem hat sich über den grössten Theil des Körpers verbreitet; der Puls ist so schwach, dass er nicht mehr gefühlt werden kann. (Temperatur 38,1 ° C., Respiration 110.)

Während der folgenden Nacht wird das Thier so unruhig, dass es beim Umherwerfen die Stallthür zerbricht und ausserhalb des Stalles zu liegen kommt.

Am 5. Oktober ist Patient nicht mehr im Stande sich zu erheben, athmet mit offenem Munde und der letztere ist mit schaumigem Speichel bedeckt. Die Auftreibung der Unterhaut durch Gase nimmt zu, so dass die Perkussion an allen Stellen einen tympanitischen Ton ergiebt. Die Schwäche des Thieres nimmt zusehends zu und nachdem noch schaumige blutige Flüssigkeit aus Maul und Nase entleert worden war, verendete das Thier Abends $8^1/_2$ Uhr.

Obduktion etwa 40 Stunden nach dem Tode ausgeführt: Die Haut ist am ganzen Körper, besonders aber am Rumpfe erheblich aufgetrieben und lässt bei leichtem Druck ein knisterndes Geräusch hören; an den Extremitäten besteht Todtenstarre, die Augen sind halb geöffnet, die Conjunctiva beider Augen ist dunkelroth gefärbt und wulstig geschwollen. Aus Maul und Nase besteht blutiger Ausfluss, die Schleimhaut der letzteren ist dunkelroth gefärbt, auch an der Schleimhaut des Maules zeigt sich eine unregelmässige rothe Färbung, die besonders an den Papillen eine dunklere Nüance hat. An der Backenschleimhaut, besonders in der Nähe der Gingiva der Molaren finden sich umfangreichere sub- und intramuköse Blutungen.

Die Maschen der Subcutis sind besonders am Rumpfe durch Gase ausgedehnt und die Gefässe hier stark injicirt, besonders zeigte sich die Jugularis strotzend gefüllt. In der unteren Brust- und Abdominalgegend besteht eine Infiltration der Subcutis mit röthlicher Flüssigkeit. Die Skelettmuskulatur erscheint dunkler als normal und an einzelnen Stellen ist eine deutliche Kapillargefässinjektion wahrnehmbar.

In der Bauchhöhle findet sich kein abnormer Inhalt und die Eingeweide haben ihre normale Lage. Der ganze Tubus alimentarius zeigt deutliche, an einzelnen Stellen sogar intensive Veränderungen. Der hintere Theil der Maulhöhle, besonders der weiche Gaumen und der Grund der Zunge sind dunkelroth und die Schleimhaut des Pharynx dunkelblauroth gefärbt, letztere ist mit einer dicken grauweissen Masse bedeckt, welche nach der mikroskopischen Untersuchung aus Epithelzellen, Fibrin, Schleim und Mikroben besteht. Aehnlich verhält sich

auch der obere Theil des Schlundes. Die Röthe nimmt von hier nach dem Magen zu allmählich ab. Die 3 ersten Abtheilungen des letzteren sind nur mässig mit weichen Futtermassen gefüllt, welche hauptsächlich aus Stroh und Gerstenkörner bestehen. Der Geruch des Mageninhalts ist sauer. Das Epithel hat sich an vielen Stellen abgestossen und ist an anderen leicht zu entfernen; die von demselben entblösste Schleimhaut ist theils gleichmässig, theils stark injicirt geröthet. Die Injektionsröthe zeigt sich besonders deutlich an den Papillen des Wanstes, den Leisten der Haube und an den Blättern des dritten Magens. Der Inhalt des 4. Magens ist halbflüssig und die gleichmässig geröthete Schleimhaut ist mit einer dünnen Schleimlage bedeckt.

Der Dünndarm enthält nur eine geringe Quantität Futterbrei. Die Schleimhaut des Duodenum erscheint in ihrem Anfange schwarz wie eine Aalhaut. Diese schwarze Farbe nimmt rückwärts allmählich ab und macht einer dunkelrothen Färbung Platz, die vom ersten Drittel des Jejunum nach hinten zu nach und nach abnimmt. In den stärker gerötheten Theilen des Darmes zeigen sich viele circumskripte Blutungen von dem Umfange einer Linse in der Schleimhaut. Der Inhalt des mässig gefüllten Dickdarms ist von dünnbreiiger Konsistenz; die Schleimhaut des Coecum und Colon zeigt eine leichte Injektionsröthe, die im Rectum allmählich zunimmt und im Beckenstück, besonders auf der Höhe der Falten, in eine dunkelrothe Farbe übergeht.

Die Leber ist vergrössert, weich und brüchig, über die Schnittfläche ergiesst sich schaumige rothe Flüssigkeit, das Parenchym erscheint hellbraun und getrübt. Die Gallenblase ist erheblich ausgedehnt, enthält über 500 g gelbbraune viscide Flüssigkeit; die Schleimhaut der Gallenblase zeigt keine besonderen Abweichungen vom normalen Zustande.

Die Milz ist von normalem Umfange und zeigt auch auf der Schnittfläche keine besonderen Abweichungen.

Die Nieren erscheinen etwas vergrössert, die Kapsel ist leicht abzutrennen. Beide Nieren haben eine weiche Konsistenz und gelbbraune Farbe. Die Blase enthält 300 g etwas trüben Urin. Die ganze Schleimhaut der Blase zeigt Injektionsröthe; im Fundus befinden sich viele hirse- bis hanfkorngrosse Ecchymosen, welche am Blasenhalse den Umfang einer 5Pfennignickelmünze erreichen. Die Schleimhaut der Ureteren, der Urethra sowie das viscerale Blatt des Präputiums erscheinen dunkelroth.

Die schwersten Veränderungen zeigen sich in den Respirationsorganen; beide Lungen sind durch Luftblasen ausgedehnt, welche deutlich in der Subpleura und in den Interstitien in verschiedensten Grössen zu erkennen sind, bei der Kompression des Gewebes ist ein deutliches knisterndes Geräusch vernehmbar. Das intralobäre und interlobuläre Gewebe ist durch Luft so erheblich ausgedehnt, dass es fingerdicke Züge bildet, zwischen welchen das Parenchym als circumskripte dunkle Felder deutlich zu erkennen ist. Die linke Lunge erscheint im Ganzen dunkler als die rechte, beide vordere Lungenlappen sind gleichmässig dunkelroth und über ihre Schnittfläche ergiesst sich blutige schaumige Flüssigkeit. Larynx, Trachea und Bronchien enthalten blutigen Schaum, die Schleimhaut ist durchweg dunkelroth bis schwarzroth gefärbt und mit vielen Ecchymosen

von verschiedener Grösse durchsetzt. Auf der Schleimhaut der vorderen Abtheilung der Luftröhre befindet sich ein ca. 45 cm langes und 5 cm breites Blutcoagulum, welches vom Larynx bis zum 20. Trachealringe reicht und mit der Schleimhaut in fester Verbindung steht.

Das Pericardium enthält ca. 300 g röthliche, ziemlich transparente Flüssigkeit. Das Herz ist sehr weich und die Ventrikel erscheinen erheblich ausgedehnt; sie sind beide mit nur zum Theil koagulirtem Blute gefüllt; das Endocardium der rechten Seite ist gleichmässig dunkelroth gefärbt und die Muskulatur des Herzens erscheint auf dem Durchschnitt trüb und grauroth gefärbt.

In der Gelenkkapsel beider Sprunggelenke befindet sich eine grössere Quantität Synovia von sonst normaler Beschaffenheit; die Synovialmembran zeigt an einzelnen Stellen deutliche Injektionsröthe.

Die grossen Venen des Körpers sind mit Blut stark überfüllt, dasselbe ist dunkel gefärbt und nur wenig koagulirt, es enthält viele Gasbläschen und Fäulnissbakterien.

Bei der bakteriologischen Untersuchung des Blutes, welches bei den Patienten mit der nöthigen Vorsicht einer Ohrvene entnommen wurde, zeigten sich nur in wenigen Deckglaspräparaten vereinzelte Bacillen. Auch gelang die Anlage von Reinkulturen nur in wenigen Fällen.

Die Bacillen sind sehr klein, haben ungefähr die halbe Länge des Durchmessers von rothen Blutkörperchen, sind gerade, an den Enden etwas, aber nur sehr wenig, verschmälert, ohne Bewegung und alle von derselben Länge. Die Kultur bildet ähnlich wie bei der Schweineseuche eine zarte durchsichtige Decke, welche später allmählich undurchsichtig und gelblich wird. Auf Rinderblutserum bildet die Kultur zuerst weisse halbdurchsichtige Tropfen, welche später allmählich zusammenfliessen und eine gleichmässige Decke bilden [1]).

Gelegenheit zu Impfungen von Rindern war nicht vorhanden,

---

[1]) Prof. Tokishige hatte Gelegenheit das Blut in 10 Fällen mikroskopisch und bakteriologisch zu untersuchen und kam zu dem Resultat:

1. dass in sorgfältig angefertigten Deckglasspräparaten nur ausnahmsweise die genannten Bacillen festzustellen sind,

2. dass es zuweilen gelingt dieselben aus dem Blut auf Rinderblutserum zu kultiviren, selbst wenn durch die mikroskopische Untersuchung keine Mikroben nachgewiesen werden konnten,

3 dass die rothen Blutkörperchen bei solchen Patienten auffallend kleiner erscheinen und häufig Vacuolen enthalten.

weil weit und breit alles Vieh von der Seuche bereits ergriffen war[1]).

Das Blut von dem zur Sektion gekommenen Kadaver eignete sich nicht zu bakteriologischen Untersuchungen, weil dasselbe bereits in Fäulniss begriffen war.

Wie sich aus der vorstehenden Schilderung der Krankheit ergiebt, kann dieselbe im Anfange leicht mit Rinderpest verwechselt werden. Die konstante Abwesenheit der für die Rinderpest so charakteristischen Erosionen an der Schleimhaut des Maules und der Vagina, sowie der weitere Verlauf und Ausgang der Krankheit entscheiden aber sehr bald die Diagnose.

Eine Verwechselung mit dem bösartigen Katarrhalfieber ist schon durch das nur vereinzelte Auftreten und durch den meist letalen Ausgang des letzteren ausgeschlossen.

Von der Rhinitis contagiosa benigna, welche von Dieckerhoff als neue Krankheit beschrieben ist[2]), unterscheidet sich die Seuche durch die allgemeine Schleimhautaffektion im ganzen Körper und die Komplikationen mit Gelenkaffektionen. Leichte Fälle entsprechen indessen in Bezug auf die Erscheinungen bei Lebzeiten vollkommen der von Rhinitis contagiosa benigna gegebenen Beschreibung. Sehr ähnlich ist die Krankheit in Bezug auf Erscheinungen und Verlauf mit der von Harms[3]) beschriebenen Influenza, unterscheidet sich jedoch von letzterer wesentlich durch die konstante Abwesenheit der Mastitis, welche Harms in allen Fällen beobachtete, und durch die grosse Kontagiosität, während Harms geradezu hervorhebt, dass die Influenza nicht von Thier auf Thier übertragbar ist.

Die beschriebene Krankheit charakterisirt sich demnach als ein specifisches, sehr akutes, fieberhaftes, kontagiöses Leiden mit Lokali-

---

[1]) Prof. Tokishige hat Uebertragungsversuche bei Schafen, Schweinen, Kaninchen und Meerschweinchen angestellt, theils durch Impfung mit Reinkulturen oder Blut, theils durch Eingeben des Darminhalts von dem verendeten Bullen.

Nennenswerthe Reaktion zeigte sich nur bei einem Schafe am 3. Tage nach der Impfung, bestehend in Eingenommenheit, Injektionsröthe der Conjunctiva und 40,6° C. Temperatur. Am Tage darauf war das Thier wieder ganz gesund.

[2]) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. II. Bd. S. 86.

[3]) Erfahrungen über Rinderkrankheiten. S. 213.

sation in sämmtlichen Schleimhäuten des Körpers und vorwiegender Affektion des Tubus respiratorius. Bei leichter Erkrankung tritt nur die letztere in Erscheinung, die in schweren Fällen selbst zu grösseren Blutungen und zur Emphysembildung führen kann.

In Rücksicht auf die grosse Kontagiosität der Krankheit würde die Bezeichnung „Influenza“ sehr passend sein, da aber bereits Harms der von ihm beschriebenen Krankheit diesen Namen gegeben hat, habe ich, um Verwechselungen zu vermeiden, die Bezeichnung „Rindviehstaupe“ [1]) für diese Seuche eingeführt.

---

[1]) Englisch: Distemper of Cattle.

Febris catarrhalis epizootica boum würde wohl die geeignetste technische Bezeichnung für diese Seuche sein.

XIV.

Die physiologische Ringbildung am Pferdehufe.

Von

Bezirksthierarzt **Fambach** in Glauchau.

An den äusseren Wandflächen der Pferdehufe sind häufig ringförmige, quer zur Wachsthumslängsaxe der Hornwände liegende Erhabenheiten und Vertiefungen des Hornes sichtbar, welche den gestreckten und glatten Verlauf der Hornwände wellenförmig unterbrechen und Hornringe genannt zu werden pflegen. In der Litteratur finden sich über diese auffallenden Erscheinungen des Hornwachsthums am Hufe wenige Abhandlungen, welche sich eingehend mit dem Wesen der Ringbildung befassen, und sie betreffen meistens jene Arten derselben, welche sich als Folge von Hufkrankheiten einstellen. Ausser Siedamgrotzky's bekannter Arbeit über den Rehhuf (Sächs. Veterinärbericht 1872) und Gutenäcker's Abhandlung über die Ringbildung der Hornwand (Hufschmied 1893, 3 u. 4) sind in der Fachlitteratur nur kurze und allgemein gehaltene Bemerkungen über die Ringbildung verzeichnet. (Möller, Hufkrankheiten, Berlin. 2. Aufl. 1890. S. 160. — Lungwitz, Ueber Steingallen, Sächs. Veterinärbericht. 1873 und Fuss des Pferdes. 8. Aufl. S. 220. — Fambach, Hufschmied. 1888. S. 105.)

Ganz besonders ist über die häufigste Art derjenigen Ringformen, welche nicht als pathologische Produkte aufzufassen sind, seit dem Bekanntwerden der Gerlach'schen Ansicht, dass solche Ringe der Einwirkung des Futters ihre Entstehung verdanken (Gerlach, gerichtl. Thierheilkunde. 1872. S. 359.), die Meinung vielfach verbreitet, dass die Fütterung den bedeutendsten Faktor zur Entstehung

der Ringbildung abgäbe. Alle Ringe nicht pathologischen Ursprungs sind daher gemeinhin als Futterringe bezeichnet worden. Nachdem das Kapitel über die pathologische Ringbildung am Hufe neuerdings — durch die erwähnte Arbeit Gutnäcker's — eine Klärung erfahren hat, soll durch die vorstehende Abhandlung die Aetiologie und das Wesen derjenigen Ringformen am Hufe einer eingehenden Besprechung unterworfen werden, welche ohne pathologische Beeinflussung der Krone entstehen. Ich bezeichne diese Art der Ringbildung am Hufe einfach als physiologische Ringbildung und fasse in derselben alle diejenigen ringförmigen Wachsthumserscheinungen der Hornwand zusammen, deren Entstehung nicht auf solche Vorgänge in der Fleischkrone zurückgeführt werden kann, die eine Läsion dieses für die Absonderung der Hornwand in Betracht kommenden Matrixgewebes oder ihrer jüngsten Epidermiszellenschichten in pathologisch-anatomischen Sinne bedingen; die physiologische Ringbildung findet vielmehr aus dem Zusammenhange mit jenen wechselnden Bedingungen der Gewebsernährung ihre Erklärung, die man als physiologische bezeichnet.

Die hier zu besprechenden Ringformen stehen daher niemals in Beziehung zu krankhaften Processen der Matrix, sondern stellen vorübergehende, durch gesunde Lebensvorgänge bedingte und angeregte Schwankungen des Hornwachsthums in der Weise dar, dass der Querdurchmesser der Hornwandstärke durch Ringe beeinflusst wird, welche als Erhöhungen oder Vertiefungen kontinuirlich die gesammte Fläche der Hornwand umkreisen. Dabei betrifft die physiologische Ringbildung stets nur die Glasur- und äusserste Schutzschicht der Hufwand und kann durch eine einzige, ebenso auch durch gleichzeitig an demselben Hufe in mehreren Exemplaren vorhandene Ringform desselben Typus oder verschiedener Typen auftreten. Alle Ringtypen laufen der Haargrenze parallel, und weichen unter sich niemals von diesem Verlaufe ab, so dass sie sich nicht kreuzen oder in einander übergehen. Eine Vertiefung läuft daher stets als Vertiefung, eine Erhöhung stets als Erhöhung um die gesammte Peripherie der Wand. Entweder gleichen sie sich an den einzelnen Hornwandabschnitten absolut in ihrem Aussehen, so dass dieselbe Erhöhung oder Vertiefung in gleich starker Entwickelung kontinuirlich um die Wand läuft — oder es treten an den verschiedenen Wandabschnitten Verstärkungen oder Abschwächungen der als Erhöhung oder Vertiefung deutlich um den ganzen Huf sichtbaren Ringtypen in der

Weise auf, dass sie an den Trachten- oder an den Zehentheilen des Hufes deutlicher werden. Die zu den physiologischen Ringformen zählenden Typen betreffen daher niemals nur einzelne Wandabschnitte (Segmente) und stellen keine starken Ringwülste oder etagenartigen Knickungen dar.

Alle Ringe werden entweder in unmittelbarer Nähe der Haargrenze oder in kleineren oder grösseren Entfernungen von derselben beobachtet, da sie durch die per appositionem erfolgende Anlagerung neuer Zellenschichten von dem Kronenrande allmählich nach dem peripheren Wachsthumsende entfernt werden. Sie entstehen niemals im Verlaufe der bereits von der Krone durch das Waehsthum entfernten Hornwände, sondern stehen in unmittelbarer Beziehung zum Hornbildungsprocess der Hufwand.

Derselbe erfolgt an der Oberfläche des zweckentsprechend für die Bildung voluminöser Hornzellenschichten mit starken, papillären Erhabenheiten versehenen Kronentheils des Stratum papillare cutis ungulae, welcher als Fleischkrone oder besser Pars coronaria (Matrix coronalis) bezeichnet wird, und als fingerdicke Wulst den Uebergang von der behaarten Haut in die hornabsondernde Haut des Hufes darstellt.

An dieser Matrix coronalis ist ausser den starken papillären Erhabenheiten noch die zwischen diesen liegende interpapilläre Basalfläche zu unterscheiden. Obwohl von beiden Theilen aus die Epidermiszellen der Hufwand in festen Zusammenhang abgeschoben werden, zeigt doch alles Wandhorn zweierlei zu unterscheidende Schichtungen, eine Thatsache, auf welche zuerst Leisering und Kundsien aufmerksam gemacht haben (vergl. Leisering, Fuss des Pferdes 1871. — Kundsien, Entwickelung des Hufes.)

Die Zellenschichtung und die Struktur des Wandhornes entspricht den dasselbe erzeugenden Basalflächen der Coronalmatrix. Die von der Oberfläche der Papillen stammenden Wandungen der Hornzellencylinder weisen eine der Längsrichtung der Papillen entsprechende vierseitig-prismatische Zellenform auf. Das von der interpapillären Grundfläche der Matrix stammende, die Horncylinder verbindende Zwischenhorn zeigt eine mehr oder weniger deutliche Zellenquerschichtung.

An den glatten, nicht mit Ringbildung versehenen, gestreckt verlaufenden Hornwänden gehen die Horncylinder in paralleler, gestrekter Richtung nebeneinander her und haben in ihrem Verlaufe

immer nahezu gleiche Abstände quergeschichteten Zwischenhornes zwischen sich.

An den mit Ringbildung versehenen Hornwänden zeigen die Zwischenhorn- und Cylinderschichten auffällige Unregelmässigkeiten ihrer Struktur. Der gestreckte Verlauf der Horncylinder ist unterbrochen und entspricht starken, nach aussen schlingenartig hervortretenden Ausbuchtungen oder nach der Mitte der Hornwand zu gerichteten Biegungen, während die Wandungen der Cylinder selbst stärker oder schwächer erscheinen.

Die Zwischenhornschichten zeigen bei ringförmigen Erhabenheiten entweder mächtige Verbreiterung bei gleichbleibender oder wenig veränderter Stärke der Cylinderwandungen, oder sie treten bei ringartigen Vertiefungen vor dem Cylinderhorne auffällig in ihrer Entwickelungsstärke zurück.

In allen Fällen von physiologischer Ringbildung bleibt aber die histologische Zellenstruktur des Hornes stets erhalten, so dass weder die prismatisch-vierseitige Form der Cylinder bildenden, noch die quergeschichteten Lager der Zwischenhorn-Zellen eine Veränderung erleidet. Dabei werden stets nur die äussersten Theile der Hornwände von den Schwankungen in der Entwickelungsmenge der Zwischenhornschichten und von den Verbiegungen der Cylinder betroffen.

Aus den durch die mikroskopische Untersuchung leicht zu gewinnenden, soeben in Kürze beschriebenen Bildern erhellt auf das Deutlichste, dass sowohl die papillären Erhabenheiten der Matrix coronalis, wie auch ihre interpapillären Basalflächen nicht immer bei dem bisher als Norm geltenden Hornbildungsprocesse verharren, der einen regulär gestreckten Verlauf der Cylinder und relativ gleichstarke Entwickelung ihrer Zwischenhornschichten bedingt, sondern dass die Matrix coronalis Einflüssen unterworfen ist, welche zu vorübergehend abgeänderter Bildungsthätigkeit Anregung giebt.

Es erhellt weiter, dass die zeitweise auftretende Verstärkung oder Verminderung des Hornwandquerdurchmessers nur durch Lageveränderungen der bei der Hornbildung betheiligten Papillen und der dazwischenliegenden interpapillären Basalflächen der Coronalmatrix entstehen können, wie die von dem gestreckten Verlaufe abweichende Richtung der Hornzellencylinder, ihre verschiedene Wandstärke, sowie die in den Ringen vorhandene schwankende Zwischenhornmenge deutlich zeigt. Die Thatsache ferner, dass alle diese Er-

scheinungen stets nur die äusseren Schichten der Hornwände betreffen, und sich allmählich nach den der inneren Hornwandgrenze näher gelegenen Schichten verlieren, deutet mit Sicherheit darauf hin, dass nur diejenigen Stellen der Coronalmatrix jenen die Ringbildung bedingenden Lageveränderungen unterworfen sind, welche in der Nähe der Haargrenze liegen.

Auch hierin liegt, nebenbei bemerkt, ein Hauptunterscheidungsmerkmal bei Beurtheilung der physiologischen und der pathologischen Ringbildung. Die letztere reicht häufig bis an die Grenze der Laminarschicht.

Die angedeuteten Lageveränderungen können entweder nur durch periodische Oberflächenvergösserung oder -Verkleinerung der erwähnten Hornbildungsflächen zu Stande kommen, beide Arten ihrer Lageveränderung aber nur in einer durch den jeweiligen Blutgehalt bedingten Ausdehnung des Gewebes oder durch dessen Kollabiren hervorgerufen werden.

Der Beweis hierfür liegt in dem schon hervorgehobenen Umstande, dass nur die äusseren Theile der Hornwände die der Ringbildung eigene histologische Struktur zeigen. Denn da die Coronalmatrix in Folge ihrer anatomischen Lage fest zwischen dem Horn und den harten Phalangenwänden eingekeilt liegt, können Schwankungen des Blutgehalts und besonders gesteigerte Blutfülle sich nur an denjenigen Stellen bemerkbar machen, welche der Ansammlung grösserer Blutmengen den geringsten Widerstand entgegensetzen. Das ist nur an der Haargrenze der Fall, wo der daselbst in eine dünne Hornschicht auslaufende, oberste Rand des Hufes dem Vorhandensein grösserer Blutmengen und der damit naturgemäss verbundenen Gewebsausdehnung weniger Widerstand entgegensetzt, als die unnachgiebigen dicken, entfernter von der Haargrenze gelegenen Theile der Hornwand.

Anderentheils muss auch verminderter Blutzufluss sich in erster Linie an derselben Stelle durch Einsenkung des obersten Randes charakterisiren, weil dieser Theil der Matrix an Blutgehalt lediglich nur soviel beherbergt, wie er zu seiner eigenen Ernährung nöthig hat, während die tiefer gelegenen Kronenmatrixtheile auch andere und grössere Blutmengen aus den übrigen Huftheilen erhalten müssen.

Die in der Coronalmatrix periodisch auftretenden Blutschwankungen und die in Folge derselben erzeugten Lageveränderuugen der Matrixoberflächen, ihre Ausdehnung und Hervorwölbung über den Hornkronenrand und ihr Kollabiren unter denselben, bringen für die

Dauer des bestehenden Zustandes jene Stellungen der Papillen zu Stande, welche massgebend ist für die in den ringförmigen Erhöhungen und Vertiefungen aufzufindenden Richtungsveränderungen der Hornzellencylinder und für die Entwicklungsstärke der dieselben verbindenden Zwischenhornschichten. Da die Spitzen (Enden) der papillären Erhabenheiten fest von den obersten Horncylinderöffnungen umschlossen sind und nur der übrige Theil der Papillen in Folge der nach ihrer Basis schwächer werdenden Hornhülle Lageveränderungen gestattet, bleibt die Papillenspitze in ihrer Lage zunächst stets unverändert. Der Papillenkörper aber erleidet für die Dauer einer bestehenden Hervorwölbung der Matrix eine nach aussen gerichtete Verbiegung, wie derselbe analog beim Collabiren der Matrix eine nach innen gekrümmte Richtungsveränderung annimmt. Mit dem erfolgenden Abschube der dem Spitzentheile der Papille aufsitzenden Hornzellenschichten nimmt auch die Spitze die jeweilige Lage des Papillenkörpers allmählich an, die zur Krümmung der Horncylinder führt. Dabei können nach den bestehenden Verhältnissen die Papillen selbst anschwellen oder in ihrem Durchmesser verkleinert werden, so dass die Stärke der Papillen massgebend wird für die Wandstärke der Cylinder.

Die interpapilläre Basalfläche der Coronalmatrix erleidet je nach dem Blutgehalte derselben ebenfalls eine Ausdehnung oder Verkleinerung ihrer zwischen den einzelnen Papillen liegenden Flächenausbreitung, so dass die auf ihr stehenden Papillen in grösseren oder kleineren Zwischenräumen zu stehen kommen, und auf diese Weise die von der interpapillären Basalfläche zum Abschub gelangenden zwischen den Horncylindern liegenden Zwischenhornschichten von auffallend wechselnder Stärke sich zeigen können.

Durch welche Ursachen kommen nun jene Blutschwankungen und Lageveränderungen zu Stande, welche die innerhalb physiologischer Grenzen liegenden Abweichungen von dem regelrechten, glatten Abschube der Hornwände, die man Ringbildung nennt, hervorrufen?

Die periodischen Schwankungen der Blutmenge in der Matrix coronalis können theils auf entferntere Ursachen, theils auf rein örtliche, aus dem anatomischen Bau der Krone entspringende Verhältnisse zurückgeführt werden.

I. Indirekte und entferntere Ursachen, welche periodische Blutschwankungen in der Matrix coronalis und in Folge dessen Ringbildung hervorzurufen im Stande sind.

1. Futter. Wie bereits in der Einleitung angedeutet, ist die Ernährung der Pferde am meisten als Ursache der häufig auftretenden Ringbildung angesehen worden. Man hatte daher auch mit dem Ausdrucke Futterringe gemeinhin alle diejenigen Ringformen bezeichnet, von denen man annehmen musste, dass sie nicht pathologischer Abstammung waren. Obwohl diese Erklärung als nicht ausreichend empfunden wurde, hat sich dieselbe doch in den meisten Lehrbüchern über Anatomie und Physiologie des Hufes bis in die neueste Zeit erhalten.

Die Ansicht, dass die Ringbildung ihren Grund in der Fütterung habe, kann nur in der Vorstellung gipfeln, dass unter verschiedenen Ernährungsbedingungen die Zusammensetzung des Blutes und die produktive Anregung der Matrix coronalis periodisch beeinflusst wird, dass also in qualitativer Beziehung eine vermehrte oder verminderte Anregung zur Bildungsthätigkeit der Matrixoberflächen erfolgt. Diese Erklärung ist unhaltbar. Denn da, wie klar gelegt ist, die Ringbildung nur durch Lageveränderung der Matrix am oberen Hufrande entstehen kann, dabei also nur ein Theil der Matrix coronalis betheiligt ist, fehlt jede Erklärung dafür, warum die Qualitätserhöhung oder Verminderung der nutritiven Flüssigkeit gerade nur diesen Theil der Hornmatrix beeinflussen soll. Vielmehr stände zu erwarten, dass die Hufmatrix in ihrer Gesammtheit (der ganze Kronentheil, die gesammte Laminarschicht, Matrix der Sohle und des Strahles) bei guter Blutqualität einen hornreichen, bei schlechter Blutqualität einen hornarmen Huf producirt. Dem ist aber nicht so. Denn es ist bekannt und sehr leicht zu beobachten, dass gerade solche Pferde, die im besten Futter stehen, meist hornarme Hufe haben, und die schlecht ernährten Pferde sich durch Hornreichthum auszeichnen. Wenn daher schon der Einfluss der Qualität des Blutes auf die Hornbildung überhaupt bestritten werden kann, so ist derselbe keinesfalls als Grund zur Ringbildung, bei der nur ein kleiner Theil der Gesammtmatrix betheiligt ist, anzuerkennen. Wenn man, der vorangegangenen Ausführungen eingedenk, berücksichtigt, dass unbedingt Lageveränderungen des an der Haargrenze gelegenen Theiles der Coronarmatrix der Ringbildung vorausgehen müssen, dürfte

es nicht schwer sein, einzusehen, dass solche niemals durch Qualitäts-, sondern nur durch Quantitätsgrade der ernähernden Flüssigkeit zu Stande kommen können.

Eine andere Frage ist die, in wie weit einem auffälligen Futterwechsel eine Bedeutung für das Zustandekommen der Ringbildung zugeschrieben werden kann. Es ist ebenfalls bisher — und auch gelegentlich der Berührung der Frage über die sogenannten „Futterringe“ neuerdings von Gutnäcker (Hufschmied 1893) und Lungwitz (Fuss des Pferdes, 8. Aufl., S. 220) — als feststehend anerkannt worden, dass bei auftretendem Futterwechsel Ringe entstehen, Erhabenheiten am Hufe, wenn das Thier aus schlechten Ernährungsverhältnissen in gute geräth, und umgekehrt Vertiefungen in der Wand, da nach den gegebenen Erklärungen bei Aenderung der Qualität der Nahrung auch der Blutzufluss nach der Krone qualitativ beeinflusst sei.

Auch hiergegen sind ganz dieselben, soeben angeführten Gründe geltend zu machen: Die Qualitätserhöhung des Blutes könnte zwar eine vermehrte Anregung zu schnellerem Abschub der Zellenschichten, aber keine plötzliche Lageveränderung zu Stande bringen, die unbedingt zur Ringbildung erforderlich ist.

Weiter aber müsste, in Voraussetzung der Richtigkeit dieser an sich einfachen und bis jetzt für richtig erachteten Erklärung, dass Futterwechsel den Blutzufluss zur Krone qualitativ und quantitativ beeinflusste, zu jeder Zeit mit Leichtigkeit der experimentelle Nachweis für das Zustandekommen von Ringerhabenheiten und -vertiefungen durch Verabreichung von gehaltreichem oder an Nährwerthen geringerem Futter erbracht werden können.

Sowohl nach den von mir innerhalb eines Zeitraumes von 3 Jahren gemachten Beobachtungen über diesen Punkt, als auch nach den von mir mit Pferden angestellten Fütterungsversuchen kann dieser Nachweis strikte nicht geführt werden[1]).

---

[1]) Meinerseits sind zur Klarstellung dieser Fragen eine Reihe von Versuchen gemacht worden: 5 Pferde, welche in durchaus gutem Futter standen und während 3—4 Wochen mit schlechtem Heu, Sägespähnen und Kartoffeln ernährt wurden, zeigten absolut keine Erscheinungen von Ringbildung.

Von weiteren 5 Pferden, welche in dem denkbar schlechtesten Ernährungszustande gehalten wurden und 3 Wochen hindurch oben erwähntes Futter, dann intensiv nährendes Körnerfutter (Mais, Hafer) erhielten, zeigten 2

Hiernach gelingt der Nachweis im vollen Gegensatze zu den bisherigen Erklärungen manchmal nur insoweit, als Pferde, welche sich in wirklich schlechten Ernährungszuständen befanden und plötzlich in gutes und intensiv nährendes Futtes geriethen, eine ringartige Vertiefung am Hufe zeigen.

Diese Versuchsresultate decken sich auch mit den bereits bekannten, und von mir ebenfalls an ca. 25 Pferden des Sächs. Fohlen-Aufzucht-Vereins in Oelsnitz i. Erzgeb. während mehrerer Jahre gemachten Beobachtungen während des Weideganges. Es ist allgemein bekannt, dass Ringbildung sich als Einfluss des Weideganges bei Pferden zeigt. Die nähere Beobachtung hat mich aber gelehrt, dass Ringe nicht in allen Fällen auftreten, dass manche Pferde ganz frei davon bleiben. Wenn sich aber Ringbildung einstellt, die mit einem Futterwechsel in Verbindung gebracht werden kann — die sogenannten Frühjahrsringe kommen hier nicht in Betracht — tritt dieselbe nur als eine Ringfurche nach beendetem Weidegang beim Uebergang zur Körnerfütterung auf.

Ebenso wie bei dem Futterexperiment, tritt hier die Thatsache hervor, dass sich beim Uebergang zur intensiveren Fütterung, wo doch eine qualitativ bessere Blutmenge zu erwarten stände, gerade eine Ringfurche am Hufe einstellt. Dieser Gegensatz zu den bisher vertretenen Anschauungen über das Zustandekommen der sogenannten Futterringe tritt auch weiter bei jener Art der Ringbildung hervor, welche an den Pferdehufen als Furchenbildung während der letzten Schwangerschaftsperiode auftritt.

Es ist wissenschaftlich bewiesen, dass die Blutmenge in der letzten Hälfte der Schwangerschaft bei Thieren eine bedeutende Zunahme erfährt. Da nun die Ringbildung gerade in dieser letzten Periode sich an den Pferdehufen einstellt, wäre nach den bisher gegebenen Erklärungen ein Ringwulst zu erwarten.

Es stehen daher diese beim Futterwechsel und während der Schwangerschaft auftretenden Ringfurchen im Gegensatze zu den bisher gegebenen Erklärungen und lehren uns, dass weder die Qualität des Blutes noch die gesammte Körperblutmenge eine

---

derselben gar keine Ringbildung am Hufe und 3 derselben eine schwache Ringfurche.

Die Versuche sind in einem Pferdehändlerstalle und in einer Pferdeschlächterei in Oberlungwitz, sowie in meinem eigenen Pferdestalle vorgenommen worden.

Rolle bei Entstehung dieser Ringformen führt, sondern dass nur vorübergehend verminderte Blutzufuhr durch Collabiren der Matrix an ihrem oberen Rande jene Lageveränderungen der Papillen zu Stande bringen kann, welche die Furchenbildung bei Futterwechsel und während der Schwangerschaft erzeugen.

Es müssen demnach periodenweise Umstände einwirken, welche ein Ablenken der für gewöhnlich der Krone oder dem Fusse zugedachten Blutmenge nach anderen Körperregionen bewirken.

Beim Futterwechsel, d. h. in einer Zeit, innerhalb welcher der thierische Organismus gezwungen ist, monate- oder gar jahrelang gewohnte Futtermittel zu meiden und sich an andere Futtermittel, mögen sie nun eine grössere oder geringere Anzahl von Nährwerthen enthalten, zu gewöhnen, wird eine nach Tagen und Wochen zu bemessende Zeit vergehen müssen, ehe der Organismus sich den neuen Verhältnissen anpasst. Ganz besonders ist es der Verdauungstraktus, der in seinem Resorptionsvermögen wahrscheinlich so lange gestört ist, bis die Accomodationsdauer überschritten ist. Dass während dieser Zeit die Resorptionsverhältnisse im Darm abgeändert sind und die Qualität der Blutmenge beeinträchtig bleibt, dürfte nicht bestritten werden können. Es ist auch erklärlich, dass während der Accommodationsdauer, die mit schlechteren Ernährungsverhältnissen für den Organismus einhergeht, die lebenswichtigsten und bei der Arbeit der Pferde lebhaft funktionirenden Organe und Gewebe (Lungen, Herz, Muskeln) einer grösseren Blutzufuhr bedürfen und vor andern, weniger wichtigen eine Bevorzugung in der Weise erleiden, dass ihnen eine reichlichere Blutzufuhr zu Theil wird. Während dieser Zeit scheint nun ein geringerer Blutzufluss nach der Matrix des Hufes zu erfolgen, wobei der äusserste Theil der Krone kollabirt. Es entsteht eine Ringfurche am Huf, welche je nach der Accommodationsdauer des Organismus und der damit verbundenen Ablenkung des Blutstromes nach den lebenswichtigsten Organen als mehr oder weniger tiefe und breite Marke zurückbleibt. Die Berücksichtigung der Accommodation des Thieres während eines auffälligen Futterwechsels gestattet auch die häufig negativen Fütterungsergebnisse und die Thatsache zu erklären, dass beim Uebergang von schlechter zu intensiver Fütterung kein Ringwulst, sondern ebenfalls eine Furche entsteht. Der Grund für die negativen Fütterungsresulte ist in der Thatsache zu suchen, dass viele Körper sich den neuen Futterverhältnissen so schnell anpassen, dass die Ring-

furche wegen des langsamen Hornnachschubes (ca. 1 cm in 1 Monat) nicht in Erscheinung tritt. Der Umstand, dass beim Uebergang von schlechten Ernährungsverhältnissen zu guten keine Erhabenheit, sondern eine rinnenartige Vertiefung entsteht, spricht nur für die Annahme, dass auch in diesen Fällen trotz bester Fütterung der Organismus einer Anpassung unterliegt, während welcher eine Ablenkung des Blutstromes nach lebenswichtigeren Organen als nach dem Hufe erfolgt.

Hierher gehört auch die Erscheinung, dass Fohlenhufe in der Zeit, in welcher die Fohlen der Mutter entwöhnt und zur Aufnahme vegetabilischer Nahrung gezwungen werden, häufig einen rinnenförmigen Hornabsatz um die Hufchen zeigen, über dem sich erst allmählich und in weiterer Entfernung die frühere Stärke der Wand einstellt. Bezüglich dieser Beobachtung kann ich mich der Gutnäcker'schen Ansicht (s. Hufschmied, 1893, No. 4) nicht anschliessen, welche die rinnenartige Vertiefung am Fohlenhuf auf eine durch den Gegendruck vom Boden her bedingte Verengerung des Hornkronenrandes und durch den Druck auf die Matrix erklärt. Denn nach den weiter unten, unter den örtlichen Verhältnissen gegebenen Schilderungen dürfte dies eher als eine Veranlassung zur Mehrproduktion von Horn bez. zu Ringwulstbildung angesehen werden können.

Gerade in diesen Fällen erfordert die Anpassung des jungen Thieres längere Zeit, in welcher die Ablenkung der qualitativ geringeren Blutmengen nach lebenswichtigen Organen zu einer länger andauernden örtlich verminderten Blutzufuhr in der Matrix coronalis führt, als deren Marke eine scharf abgesetzte und in ihrem Umfange verminderte Hornwandbildung durch andauerndes Collabiren der Matrix zurückbleibt.

Auch die ganz bekannte Thatsache, dass die Schwangerschaft eine Ringfurche am Hufe zurücklässt, trotzdem nach der nachgewiesenen bedeutenden Zunahme der Blutmenge in der 2. Hälfte der Trächtigkeitsperiode bei Thieren eine vermehrte Blutzufuhr auch zum Hufe zu erwarten steht, spricht unbedingt dafür, dass die Blutmenge des Körpers an sich keinen Einfluss auf die Ringbildung ausübt, sondern dass auch hier mit der Ablenkung des Blutstroms nach dem Foetus weniger wichtige Organe und Gewebe in ihren Funktionen durch geringere Blutzufuhr periodisch zurückstehen müssen.

Verminderung des Blutgehalts derselben oder ähnlicher Art in der Krone des Hufes und die hieraus resultirenden periodischen Lage-

veränderungen mit nachfolgender rinnenartiger Vertiefung sind auch bei inneren schweren Krankheiten der Pferde (Influenza, Morbus maculosus, Lungenentzündung) zu beobachten.

Die rinnenartigen Vertiefungen entsprechen durchaus nicht dem ganzen Zeitverlaufe der Erkrankung, oder der Reconvalescenz, in welchen die Ernährungsverhältnisse die denkbar ungünstigsten sind und die Qualität des Blutes ungemein beeinträchtigt sein muss. Die Rinnen am Hufe stellen vielmehr stets schmale — einer geringeren Zeitdauer entsprechende Marken dar — und entstehen durch Collabiren der Matrix zu solchen Zeiten, in welchen durch Blutüberhäufung und Entzündung innerer Organe ebenfalls eine Ablenkung des Blutstromes erfolgt.

Die bisher besprochenen entfernteren Ursachen veranlassten sämmtlich rinnenartige Vertiefungen am Hufe. Gleich an dieser Stelle will ich, was konsequent aus den Darlegungen ohnedies hervorgeht, anführen, dass ich keine Ringformen erhabener Art den geschilderten Vorgängen zuschreibe.

Ganz besonders kann nach den obigen Schilderungen keine ringartige **Erhabenheit auf eine Fütterungsursache** zurückgeführt werden, wie dies häufig mit solchen geschieht, die im Frühjahr an Weide- und barfussgehenden Pferden beobachtet werden. Wie im Herbst bei Uebergang zur intensiveren Körnerfütterung an Hufen der Weidepferde jene schon geschilderte ringartige Furche entsteht, so ist häufig im Frühjahr beim Uebergang zur Grünfütterung eine meist sogar ganz bedeutende ringförmige Erhabenheit um den Huf sichtbar. Da der Uebergang zur Grünfütterung ebenfalls einen Futterwechsel bedeutet, der mit einer Anpassung für den Organismus verknüpft ist, könnte hier der Einwand gemacht werden, dass das Entstehen einer ringförmigen Erhabenheit bei Weidepferden im Frühjahr nicht mit den soeben abgegebenen Erklärungen im Einklange steht. Abgesehen davon, dass der Uebergang zur Grünfütterung bei weitem nicht in dem Masse dem thierischen Organismus Anpassung auferlegt als ein anderer Futterwechsel, da das Grün- und Wiesenfutter der natürlichen Ernährung der Pferde entspricht, kommen im Frühjahr Verhältnisse in Betracht, welche für die Erklärung der Ringbildung am Hufe Berücksichtigung ebenfalls noch nicht gefunden haben. Sie liegen in der Periodicität des Haarwechsels.

Obwohl die Vorgänge während der Haarwechselperioden, von denen die des Frühjahrs wegen des vollständigen Wechsels des Haarkleides die intensivste

ist, einer wissenschaftlichen Aufklärung noch bedürfen, so steht doch fest, dass der Haarwechsel, durch nervösen Einfluss veranlasst, sich zu einem von der gewöhnlichen Thätigkeit der Haut abweichenden Vorgange steigert, welcher zwei Stadien erkennen lässt. Eingeleitet durch eine, sich bis zur Atrophie der Haarwurzelscheiden steigernde Ernährungsreduktion, welche die Lösung und Ausstossung des alten Haares bezweckt, deuten die darauf sich einstellenden Vergrösserungen der Papillen, ihr Stoffverbrauch und der Bildungsprocess des neuen Ersatzhaares darauf hin, dass hyperämische Zustände in der Haut bei dem Regenerationsprocess der Haare die Hauptrolle spielen. Wenngleich nun die Coronalmatrix eine für Hornerzeugung modificirte Haut ist und ihr Haarwurzeln fehlen, so ist sie doch sonst anatomisch und histologisch ohne nachweisbare Abgrenzung mit der allgemeinen Decke verbunden und als deren Fortsetzung zu erachten.

Es ist daher auch erklärlich, wenn sich bei diesem bestehenden Zusammenhange der allgemeinen Decke mit der Hornlederhaut gerade an der Uebergangsstelle der beiden, an der Matrix coronalis, während der Haarwechselperiode in dem Gewebe der Krone eine Blutfülle bemerkbar macht, welche an der Haargrenze zu jener geschilderten Lageveränderung (Hervorwölbung) der Krone führt, die eine ringförmige Erhabenheit erzeugen muss.

Diese Vorgänge erklären die Thatsache, dass gerade im Frühjahr, in Uebereinstimmung mit dem Zeitraum der Haarwechselperiode, die intensivste und ausgeprägteste Bildung von Ringen der beschriebenen Art zu beobachten ist, die mit einer seichten, vielleicht der vorausgehenden Atrophie entsprechenden Vertiefung des Hornes beginnend, zu ringförmiger Verstärkung unterhalb der Krone heranwachsen.

Auch der Herbsthaarwechsel erzeugt, wenngleich weit seltener, Ringformen derselben Art, die aber, der funktionell schwächeren Steigerung der Hautthätigkeit während des unvollkommenen Herbsthaarwechsels entsprechend, den Frühjahrsringen an Stärke der Entwickelung nicht gleich kommen.

Es könnte dem entgegengehalten werden, dass nach den gegebenen Erörterungen zur Zeit des Frühjahrs und Herbstes an allen Thieren diese Art der Ringbildung wahrgenommen werden müsse. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Haarwechsel namentlich mit Verfeinerung der Rasse, der Stallhaltung und Hautpflege weniger intensiv vor sich zu gehen pflegt, ja an manchen Thieren beinahe unbemerkt vorübergehen kann. Daher zeigt sich auch die Neigung zur Ringbildung in der Zeit der Haarwechselperioden am grössten bei den durch Zucht nicht veredelten Thieren (sogen. gemeinen

Schlägen) und an solchen Thieren, die an Weidegang gewöhnt sind, während sie mit Rasseverfeinerung und sorgsamer Haut- und Stallpflege weniger hervortritt und ganz fehlen kann, so dass die Aufstellung des Satzes gerechtfertigt scheint: „Die Neigung zur Entstehung von Haarwechselringen steht in direktem Verhältniss zur Intensität des Haarwechsels."

II. Direkte und rein örtliche, aus dem anatomischen Aufbau der Fleischkrone (Pars coronaria) resultirende Ursachen, welche zur Ringbildung führen.

Da die anatomischen Verhältnisse der Coronalmatrix ganz besonders dazu geeignet sind, rein örtliche Blutschwankungen zu veranlassen, und die Grösse des Blutgehalts auch durch mechanische Vorgänge beeinflusst wird, will ich in Kurzen auf die Bezug habenden Einrichtungen, auch auf die Gefahr hin, theilweise Bekanntes zu berühren, eingehen.

Die Kronenwulst besteht histologisch aus einem mächtigen bindegewebigen, durch Einlagerung elastischer Faserzüge verstärktem Gerüst, in welchem die Aufnahme der zur Erzeugung starker Epidermisschichten erforderlichen Blutmenge erfolgt. Der arterielle, direkt aus den beiden Coronararterien erfolgende Blutzufluss ist ungemein reichlich und findet seine Ausbreitung in einem vielfältig verzweigten, von Bindegewebs- und elastischen Faserzügen umgebenen Capillargebiete, welches sich in bezw. hinter den hornerzeugenden Flächen (Retemalpighigrenzen) ausbreitet. In diesem ausserordentlich vielfältig ausgebildeten Capillargebiete findet der arterielle Blutstrom durch Reibung bedeutende Stromwiderstände, die noch erhöht werden durch den Elasticitätsdruck der die feinsten Gefässverzweigungen überall umgebenden Bindegewebs- und elastischen Faserzüge.

Nicht minder reichlich ist der Gehalt an venösem Blut, das in den tiefer d. h. von den Grenzflächen der Matrix rückwärts gelegenen bindegewebs- und maschenreichen Subcutisgewebe der Krone vor seiner Entleerung in die Seitenvene der Zehe einen Sammelplatz findet. Die venösen Gefässe bilden hier durch viele Kommunikationen grosse Gefässlager (Venennetze), welche förmliche Reservoirs für das venöse Blut des Hufes darstellen.

Man hat demnach in der Krone zwei Gefässbezirke zu unterscheiden:

1. Den arteriellen, in der Oberfläche der elastischen Cutis, also in den Papillen und in den interpapillären Flächen verlaufenden Capillargefässbezirk und die daraus entspringenden capillären Venen.

2. Die grossen, in den geräumigen Bindegewebsmaschen des Subcutisgewebes der Krone gelegenen Venennetze, welche zwar auch das verbrauchte Blut aus dem Capillarbezirke aufnehmen, ganz besonders aber Ansammlungsbassins für das venöse Blut aus den tieferen Hufttheilen bilden.

Die Beförderung der venösen Blutmengen aus den Venennetzen der Krone erfolgt bekanntermassen durch seitliche Bewegung der Hufknorpel, die beim Einfallen der Körperlast und durch Gegendruck vom Boden her seitlich ausweichen und die Gefässlager mechanisch auspressen (s. Möller, Hufkrankheiten. Berlin 1890).

Es ergeben sich daher sowohl aus mangelnder Blutabfuhr, wie auch aus den wechselnden Stromwiderständen, welche dem arteriellen Blutzufluss entgegengesetzt werden, Ursachen für periodisch wechselnden Blutgehalt, für Lageveränderungen der Matrixflächen und für Ringbildung.

Was die Stromwiderstände betrifft, welche die arterielle Blutzufuhr quantitativ in der Hufkrone beeinflussen können, so sind dieselben lediglich auf das wechselnde Verhältniss andauernder Belastung zur Entlastung des Fusses zurückzuführen. Die Krone erleidet bei jeder Belastung des Fusses eine periphere Kompression.

Die Stärke der Kompression hängt ab von der Gewichtsschwere des einwirkenden Belastungsdruckes, wie auch der Grad der elastischen Rückwärtsbewegung der Coronalmatrix, die einer Gewebsausdehnung gleichkommt, abhängig ist von der Stärke der voraufgegangenen Kompression.

Am anhaltendsten ist die Kompression des elastischen Coronalgewebes beim belasteten Fusse (Ruhe), während die elastische Gewebsausdehnung der ersteren schnell folgt und sich bei der Entlastung während der Bewegung des Thieres vollzieht.

Die elastische Ausdehnung des Gewebes vermindert zum grössten Theil die erhöhten Stromwiderstände des arteriellen Blutlaufs, welche durch die vielfache Verzweigung der Gefässgebiete und bei der entfernten Lage vom Herzen an und für sich durch Reibung an den vielgetheilten Gefässverzweigungen bestehen, aber durch den Elasticitäts- und Kompressionsdruck des Coronalmatrixgewebes bedeutend erhöht werden.

Der arterielle Blutzufluss erleidet daher durch Beseitigung von Stromwiderständen eine nicht unbedeutende Anregung, wenn die elastischen Gewebsausdehnungen ihrem Grade nach ausgiebig und ihrer Zahl nach häufig erfolgen, was nur während anhaltender Bewegung der Fall sein kann.

Anhaltende Bewegung ist daher als ein bedeutender Faktor zur Ueberwindung der dem arteriellen Blutstrom in der Coronalmatrix sich entgegenstellenden Widerstände besonders dann zu erachten, wenn während langanhaltender Ruhepause die Kompression der Hufkrone angedauert hatte. Es ist hieraus die Beobachtung zu erklären, dass die Hufe solcher Pferde, die durch Umstände zu längerer Ruhe verurtheilt waren, mit beginnender andauernder und fortgesetzter Bewegung einen arteriell gesteigerten, zunächst in der Krone sich bemerkbar machenden Blutzufluss erhalten, der zur Lageveränderung (voller Krone) und mässig erhabener Ringform führt.

In derartigen Fällen erscheint bei der mikroskopischen Untersuchung jene schon anfangs erwähnte Eigenthümlichkeit, dass die Horncylinder in dem der ringförmigen Erhabenheit entsprechenden Theile kräftig entwickelt sind und ungleich stärkere Wandungen aufweisen, als die unter oder über der ringförmigen Erhabenheit liegenden Theile der Wand. Die interpapillären Hornschichten sind meist nur wenig oder gar nicht in diesen Fällen vergrössert. Es deutet dies mit Sicherheit darauf hin, dass hauptsächlich die Papillen der Krone an einer Umfangsvermehrung Theil nehmen, die durch eine direkte (arteriell gesteigerte) Blutzufuhr bewirkt wird.

Entgegengesetzt ist ebenfalls die Beobachtung zu machen, dass Pferde, welche sich in regelmässiger Dienstleistung befanden, und plötzlich längere Zeit in Ruhe verharren, eine der Uebergangsperiode zu dieser Ruhepause entsprechende ringartige (meist nur schwach ausgeprägte) Vertiefung am Hufe zeigen. Mit Ausnahme des anhaltenden auf dem Gewebe der Krone lastenden Kompressionsdruckes mag jedoch hierbei noch ein anderer, jedenfalls zu berücksichtigender Faktor eine Rolle spielen, das ist die Triebkraft des Herzens (vis a tergo). Da dieselbe am unthätigen Pferde erheblich gemindert ist, müssen sich die Stromwiderstände für den arteriellen Blutzufluss in dem Capillargefässbezirk der Krone auch hierdurch erhöhen, und sowohl in den papillären wie in den interpapillären Flächen zu einer quantitativ geringeren Blutmenge führen, welche ein Collabiren des äussersten Kronenrandes — wenigstens für den Beginn der andauernden Ruhe-

pause — zur Folge hat. Die mikroskopischen Bilder liefern nach einwärts gekrümmte Horncylinder mit dünnen Wandungen und schwachen Zwischenhornschichten (Oberflächenverkleinerung der Papillen- und ihrer Basalflächen).

Die durch die wechselnden Stromwiderstände in der Krone bedingten Ringformen (Erhöhungen und Vertiefungen) treten meist nur bei solchen Pferden in Erscheinung, deren Hufe dauernd dem Gegendruck vom Boden her ausgesetzt sind. Es ist dies für den experimentellen Nachweis der Ringbildung zu beachten nöthig und erklärt uns weitere physiologische Vorgänge im Blutlauf des Hufes.

Da die Venennetze der Krone als die mächtigsten venösen Gefässlager im Hufe nicht nur das aus dem arteriellen und venösen Capillargefässbezirk der Krone stammende Blut aufnehmen, sondern ausserdem hauptsächlich Ansammlungsbassins auch für das gesammte venöse Blut des Hufes darstellen, müssen alle Vorgänge zu Blutstauungen in der Krone führen, welche die mechanische Auspressung ihrer Venen behindern.

Da nun die seitliche Exkursionsweite der Hufknorpel, welche die Entleerung der Kronennetze besorgt, abhängig ist von der Schwere des einfallenden Belastungsdruckes plus der Grösse des Gegendrucks vom Boden, so ist fehlender oder behinderter Gegendruck vom Boden und Mangel an seitlicher Hufknorpelbewegung stets ein Grund zu venöser Blutfülle in der Krone.

Da die Anhäufung venöser Blutmengen in den Venennetzen der Krone ohne voluminöse Veränderung der letzteren nicht zu Stande kommen kann, so erleidet die Krone an dem obersten, der Ausdehnung fähigen und der Haargrenze nahe gelegenen Rande durch die aus der Subcutis wirkende Blutfülle eine Hervorwölbung über das Niveau des normalen Hornkronenrandes und Oberflächenvergrösserung, welche in diesem Falle aber nur die Matrixbasalflächen (ohne die Papillen) betrifft. Diese interpapillären Flächen folgen der durch die Anhäufung venöser Blutmengen bedingten räumlichen Ausdehnung, die Papillen rücken weiter auseinander und werden durch die Hervorwölbung der Basalflächen mit gekrümmt. Während der Dauer des bestehenden Zustandes tritt eine ringartige Erhabenheit um die Hufwand auf, welche bei mikroskopischer Untersuchung kolossale Verbreiterung des Zwischenhorns und zwar gekrümmte, aber in der Stärke ihrer Wandungen nicht beeinträchtigte Horncylinder zeigt.

Sehr häufig zeigen diese ringförmigen Erhabenheiten eine Verstärkung an den Trachtentheilen des Hufes, an denen in Folge grösserer Gefässlager die mechanische Ausdehnung der Krone am grössten ist. Diese Art der Ringbildung ist nach meinen Beobachtungen ungemein häufig an den Hufen anzutreffen, da sich durch die Gebrauchsverhältnisse der Pferde nur zu oft Gelegenheit zu solchen venösen Blutanhäufungen in der Krone bietet. Alle Umstände, welche den Gegendruck vom Boden oder aber die seitliche Excursionsweite der Hufknorpel behindern, geben die Ursachen dazu ab. Hierher gehören der Hufbeschlag und die durch denselben oder durch andere Verhältnisse bedingte Beeinflussung der Hufknorpelerweiterung (Hufmechanismus).

Da jeder Hufbeschlag den Huf vom Boden erhöht, also den natürlichen und für die Beförderung venöser Blutmengen wohlthätigen Gegendruck aufhebt, ergiebt sich die Bedeutung desselben für die Entstehung der eben beschriebenen, am häufigsten auftretenden Ringform von selbst, wie auch die Thatsache Erklärung findet, dass bei genauerer Besichtigung kaum ein beschlagener Huf frei von der eben geschilderten Ringform bleibt, die auf periodische Blutanhäufung in den venösen Gefässlagern der Krone zurückgeführt werden muss. So lange die Hufe unbeschlagen bleiben und mit weichem Boden in Berührung sind, tritt diese Art der Ringbildung nicht auf. (Gelegentlich der Fohlenschauen und der mir freundlichst von Herrn Inspektor Ihle, jetzigem Administrator des Remonte-Depots Kalkreuth, während zweier Jahre gestatteten Beobachtung der Pferde des Sächsischen Fohlenaufzucht-Vereins habe ich diese und andere auf die Ringbildung Bezug habende Beobachtung gemacht.)

An manchen Hufen erscheinen sogar diese Ringformen mit einer solchen Regelmässigkeit und in so genau bemessenen Zwischenräumen, dass dieselben auf das Genaueste mit den Beschlagsperioden übereinstimmen. Sie stellen mehr oder weniger erhabene, durch leichte Furchen in regelmässigen, meist $^1/_2$—$1^1/_2$ cm grossen Abständen von einander getrennte Ringformen dar. Die sie trennenden, flachen Vertiefungen entsprechen jenen Perioden, in denen durch Beseitigung der venösen Blutfülle die Oberflächenausdehnung und Hervorwölbung der Krone zeitweise nachgelassen hatte, und den Abschub glatter Hornwandflächen ermöglichte.

Es ist dies am Ende einer Beschlagsperiode nur dadurch möglich, dass die Eisen stark abgenutzt sind und den vom Boden erhöht gewesenen

Huf wieder eine Berührung mit dem Boden gestatten und ihn somit wieder, wenigstens bis zur Beschlagserneuerung, den günstigen Wirkungen des Gegendrucks, und sei es nur durch Berührung des Strahles, aussetzen.

Hieraus folgt, dass die Neigung zu der Ringform, welche aus der verlangsamten Entleerung der Kronenvenennetze resultirt, an denjenigen Hufen am grössten ist, deren Bodenfläche durch Griff und Stollenbeschlag möglichst weit vom Boden entfernt wird, und dass entgegengesetzt am wenigsten jene Hufe davon betroffen werden, denen durch die Beschlagsart Gelegenheit geboten ist, sich den Wirkungen des Gegendrucks ausgesetzt zu halten (unbeschlagener Huf, schwache halbmondförmige oder eingelassene [Charlier]-Eisen, Hufeinlagen).

Weitere Veranlassungen zu mangelhaftem Blutabfluss aus den Venennetzen der Krone bieten ausser Hufbeschlag alle jene Verhältnisse, welche die physiologischen Ausdehnungen und Verengerungen des elastischen Kronenrandes (den Kronen- und Hufmechanismus) beeinträchtigen. Daher entsteht diese Ringform als Folgeerscheinung bei einer Reihe von Deformitäten der Hornkapsel und bei einigen pathologischen Processen des Hufes. Wenn ich trotzdem diese Ringe zur physiologischen Hornbildung zähle, geschieht dies aus dem schon angeführten Grunde, dass diese Ringform nicht als krankhaftes Produkt aufzufassen ist. Denn während ihrer Bildung findet keine Läsion des Matrixgewebes im pathologisch-anatomischen Sinne statt, sondern nur eine mechanische, auf Entzündungsvorgänge nicht zurückführbare Oberflächenvergrösserung der interpapillären Basalflächen. Es ist bei der Scheidung der physiologischen von der pathologischen Ringbildung die bereits gemachte Angabe zu berücksichtigen erforderlich, dass in der Coronalmatrix zwei Gefässgebiete zu unterscheiden sind und dass in dem Gefässgebiete der Kronenvenennetze sehr wohl eine auf mechanische Verhältnisse zurückführbare Blutstauung oder Abflussbehinderung eintreten kann, ohne dass der eigentliche Ernährungsbezirk für die hornbildenden Cutisflächen der Coronalmatrix (der arterielle und venöse Capillargefässbezirk) einer entzündlichen Alteration, oder das diese Bezirke beherbergende Gewebe einer Läsion im pathologisch-anatomischen Sinne unterworfen gewesen zu sein brauchte.

So treten häufig um Hufe der spitzgewinkelten Form, auch um Flach-, Voll- und Zwanghufe ganz ausgeprägte, in mehreren Exem-

plaren vorhandene (erhabene und an den Seitentheilen mehr hervortretende) Ringformen auf, welche keiner anderen Ursache als der angeführten zugeschrieben werden können. (Streng sind von diesen andere, zur pathologischen Ringbildung zählende, durch Senkungen des Hufbeins veranlasste Ringformen zu unterscheiden, welche je nach dem Orte der eintretenden Senkung als ausgesprochen segmentäre Ringbildung in Erscheinung tritt.)

Auch bezüglich der am Sohlenzwanghuf entstehenden erhabenen und continuirlich um die Peripherie des Hufes laufenden Ringformen kann nach den Ausführungen kein Zweifel darüber herrschen, dass auch diese innerhalb der Grenze physiologischer Ringbildung liegen und durch den total abgeänderten Kronenrandmechanismus ihre Erklärung finden. Auch die Verknöcherung der Hufknorpel kann dieselben durch mangelnde Blutentleerung hervorrufen.

Resumée.

Die physiologische Ringbildung an den Pferdehufen bildet eine ungemein häufig auftretende Erscheinung und charakterisirt sich in einer Verstärkung oder Verminderung des für bisher als normal geltenden glatten Hornabschubes der Wand von der Krone aus. Sie kann nur durch Lageveränderungen des an der Haargrenze gelegenen, durch Widerstände nicht behinderten Theiles der Coronalmatrixflächen und nur durch quantitativ nach diesen Theilen erhöhten oder verminderten Blutzufluss dadurch zu Stande kommen, dass diese an der Haargrenze gelegenen Theile der Hornbildungsflächen (Rete Malpighigrenzen) entweder eine Oberflächen-Vergrösserung oder -Verkleinerung erleiden. Die Qualität des Blutes ist für die Erzeugung dieser Ringformen ebenso wenig von Belang, wie die gesammte Blutmenge des Körpers. Vielmehr spielen sowohl bei entfernteren Ursachen, wie bei rein örtlichen Verhältnissen in den betheiligten Abschnitten der Kronenwulst nur rein lokale Blutschwankungen eine Rolle.

Nach den Ausführungen ist das Futter an und für sich nicht im Stande Ringbildung hervorzurufen. Nur ein ausgesprochener Futterwechsel kann, wenn das Thier längere Zeit braucht, um sich den neuen Futterverhältnissen anzupassen, Ringformen vertiefter Art hervorrufen, gleichgiltig, ob das Thier aus gutem Futter in schlechtes oder in umgekehrte Verhältnisse geräth (Accomodationsringe). Bei

Zuständen, welche eine Ablenkung des Blutstromes zu Föten oder entzündeten inneren Organen bewirken, entstehen ebenfalls Ringfurchen (Konditionsringe). Erhabene Ringformen entstehen aus entfernteren Ursachen nur durch den Einfluss des Haarwechsels (Haarwechselringe).

Die rein örtlichen Verhältnisse, welche Ursachen zu periodischen Blutschwankungen in der Coronalmatrix abgeben, liegen in der Verbreitung der Capillar-Gefässbezirke in dem elastischen Cutisgewebe und in dem Vorhandensein grosser Venenlager in der Subcutis begründet, beziehentlich resultiren die Schwankungen des Blutgehalts aus den wechselnden Stromwiderständen des arteriellen Gefässbezirks und aus den auf mechanischem Wege zu Stande kommenden mangelnden Blutentleerungen aus den Venennetzen der Krone (Capillar- und Stauungsringe). Die Capillarringe entstehen durch arteriell erhöhten oder verminderten Zufluss zu dem Capillargefässbezirke der Cutis und stellen sich als erhabene oder vertiefte Ringform durch stark- oder schwachwandige Hornzellencylinder ohne wesentliche Vergrösserung oder Verkleinerung der Zwischenhornschichten dar.

Die Stauungsringe entstehen durch Blutstauung in den Venennetzlagern der Subcutis, führen zur Ausdehnung der interpapillären Basalflächen und zeigen starke Verbreiterung der Zwischenhornschichten, ohne die papillären Erhabenheiten und deren Cylinderabgüsse in ihrer Stärke wesentlich zu beeinflussen.

XV.

Bericht über die 1893 im Chersson'schen Gouvernement ausgeführten Milzbrand-Schutzimpfungen.

Von

Thierarzt **Podmolinoff.**

Vom Chersson'schen bakteriologischen Landes-Institut wurden im Frühjahre 1893 Milzbrand-Schutzimpfungen bei im Ganzen 34459 Schafen, 821 Pferden und 2158 Rindern, welche 10 Beständen angehörten, ausgeführt.

Ausserdem wurden noch 5568 Lämmer vom Jahre 1893 zweimal mit dem ersten Vaccin und 280 Ausschussschafe geimpft.

Die Impfungen leitete Thierarzt Nizkewitsch. Bevollmächtigter der Gouvernementsverwaltung war Thierarzt Turmoresow. Die grosse Zahl von Gesuchen um Vornahme von Schutz-Impfungen machte es nothwendig, dass mit Einwilligung des Direktors des Charkow'schen Veterinär-Instituts, Professor Raimyski, ein Theil der Impfungen den Thierärzten Wosnessenki und Podmolinoff übertragen wurde, welche früher im Auftrage der Gouvernementsverwaltung im Charkow'schen Veterinär-Institut einen bakteriologischen Kursus absolvirt hatten. Ausserdem betheiligten sich an den Impfungen noch 8 andere Thierärzte.

Am 26. März wurde mit dem ersten Vaccin eine Probeimpfung an 20 spanischen Schafen aus der Landwirthschaftsschule vorgenommen. Die Impfung mit dem zweiten Vaccin geschah am 8. April. Nach dieser fieberten zwar die Schafe, überstanden die Impfung jedoch leicht.

Vom 2. April bis zum 20. Juni wurden bei folgenden Gutsbesitzern Schutzimpfungen ausgeführt:

1. Bisukisches Kloster. In den letzten Jahren waren viele der besten Pferde und Rinder, im Jahre 1891 8,1 pCt. der Pferde, 4,3 pCt. der Rinder und in den ersten 3 Monaten des Jahres 1893 2,6 pCt. der Pferde, 0,7 pCt. der Rinder des Gesammtbestandes an Milzbrand zu Grunde gegangen. In Folge dessen wandte sich der Klostervorsteher an die Gouvernementsverwaltung mit der Bitte, an den Pferden und Rindern des Klosters (Schafe besitzt dasselbe nicht) Schutzimpfungen gegen den Milzbrand vornehmen zu lassen.

Am 2., 3. und 4. April wurden 75 Pferde und 416 Rinder mit dem ersten Vaccin und am 13. und 14. April mit dem zweiten Vaccin geimpft. Nach der ersten Impfung machten sich keine merkbaren Veränderungen an den Thieren bemerklich. Aber am 3.—4. Tage nach der zweiten Impfung bekam die grösste Anzahl der Pferde an der Impfstelle Geschwülste, welche die Grösse eines Hühnerei's erreichten und von selbst verschwanden. Nur bei 10 der besten Stallpferde wurden die Geschwülste umfangreicher, bei einigen 2—3 Handflächen gross, bei anderen breiteten sie sich auf die vorderen und unteren Theile der Brust und auf den Schlauch aus. Den so erkrankten Thieren wurde in der Nähe der Geschwülste eine 5procentige Karbolsäurelösung eingespritzt oder wurden die Geschwülste 3mal täglich eine Stunde lang mit Eis gekühlt, oder man stellte die Pferde ins Wasser, nachdem vorher die Geschwulst mit einem Liniment bestehend aus: Ol. Terebinthinae, Ungt. Hydrarg. ciner., Ol. Lini oder Ol. camphorat. eingerieben war. Bei einigen Pferden erschienen auf beiden Seiten des Halses Geschwülste, bei einem am Rumpfe in der Richtung des vorderen Randes des Schulterblattes, bei einem endlich entstand am 7. Tage nach der Impfung eine Geschwulst vor der Brust. Alle Pferde sind nach entsprechender Pflege wieder genesen.

Die Rinder wurden am 6. Tage nach der zweiten Impfung auf dem rechten Vorderfuss (Stelle der zweiten Impfung) lahm. Diese Lahmheit trat auch bei 15 Kälbern ohne eine merkbare Anschwellung an der Impfstelle ein, verschwand jedoch nach zwei Tagen. 16 Rinder bekamen am rechten Vorderfuss Anschwellungen, welche von der Schulter bis zur Vorderfusswurzel hinabreichten. Beim grössten Theil der übrigen Rinder stellten sich Geschwülste ein, welche die Grösse eines Hühnereies nicht übertrafen und von selbst wieder verschwanden. Die Temperatur stieg bei den erkrankten Thieren bis auf 41° C. Es wurden bei letzteren dieselben Mittel,

wie bei den Pferden angewandt. Mit Ausnahme eines Ochsen, welcher am 8. Tage nach der Impfung eingegangen ist, ohne eine Anschwellung an der Impfstelle zu bekommen, ertrugen alle Rinder die Impfung gut. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes des eingegangenen Ochsen ergab Milzbrand.

2. Gut des Herrn Blaschkoff. Es wurden 21 Pferde und 58 Rinder des Gutes, sowie 26 Pferde und 196 Rinder der Bauern geimpft.

Die erste Impfung fand am 5., die zweite am 16. April statt. Die zweite Impfung wurde nur an den Thieren des Gutes ausgeführt. Die dringenden Arbeiten der Bauern, welche bis zur zweiten Impfung nicht erledigt werden konnten, machten die letztere unmöglich, auch war das Vieh der Bauern stark abgemagert und daher ein ungünstiger Ausgang der Impfung zu befürchten. In diesem Falle war aber ein günstiger Ausgang sehr wesentlich, da es die ersten Bauern waren, welche ihre Einwilligung zu den Milzbrand-Schutzimpfungen ihres Viehes gegeben hatten.

Alle geimpften Thiere ertrugen die Impfung leicht, obgleich dieselben während der ganzen Zeit zu einer, wenn auch nur äusserst mässigen Arbeit verwandt wurden.

3. Gut Jolz-Feitz. Der Viehbestand von Jolz-Feitz erleidet seit langer Zeit durch den Milzbrand starke Verluste. Im Jahre 1892 und in den ersten $3^1/_2$ Monaten des Jahres 1893 betrug der Procentsatz der in Folge von Milzbrand gestorbenen Thiere:

	1892.	1893 (im Verlauf der ersten $3^1/_2$ Monate).
Schafe . .	13,3 pCt.	4,9 pCt.
Pferde . .	8,6 „	3,3 „
Rinder . .	6,7 „	2,2 „

Diese grossen Verluste zwangen die Impfungen an 18850 Schafen, 198 Pferden und 700 Rindern zum Schutze gegen den Milzbrand vornehmen zu lassen.

Im Verlauf der Impfung hörten Todesfälle in Folge von natürlichem Milzbrand nicht auf, obwohl die Zahl derselben sich bedeutend verminderte.

Am 21., 22., 23. und 24. April wurde die erste Impfung an 14000 Schafen ausgeführt und am 28., 29., 30. April und 1. Mai an den übrigen 4850 Schafen, 198 Pferden und 700 Rindern.

Alles Vieh befand sich nach der Impfung in einem befriedigenden Zustande. In der Zwischenzeit von der ersten zur zweiten Impfung fielen in Folge verschiedener Ursachen 26 Schafe.

Am 3., 4. und 5. Mai fand die zweite Impfung an 13984 Schafen statt und am 11., 12., 13. und 14. Mai an den übrigen 860 Schafen, 198 Pferden und 700 Rindern.

Ausserdem wurde die erste Impfung an 3980 im laufenden Jahre geborenen Lämmern vorgenommen, in der Voraussetzung, dass im Herbste desselben Jahres die Thiere hinreichend erwachsen und kräftig genug sein würden, um die erste und zweite Impfung ohne Gefahr ertragen zu können. Denn nach den Angaben des Herrn Direktors des Charkow'schen Veterinär-Institutes sind Lämmer gegen die zweite Impfung sehr empfindlich, wenn sie aber die erste Impfung zweimal überstanden haben, einigermassen widerstandsfähiger gegen die zweite Impfung.

Am 2. und 3. Tage nach der zweiten Impfung gingen in den Herden Thiere auf dem linken Hinterfuss lahm. Bei einer grossen Zahl Schafe wurden Geschwülste und allgemeine Schwäche bemerkt, die jedoch schnell verschwanden. Die Temperatur stieg bis auf 41° C. Einige Schafe bekamen grössere Anschwellungen und bei ihnen hielt der krankhafte Zustand bis 2 Wochen lang an; noch andere Schafe endlich gingen zu Grunde. Von 150 grobwolligen Schafen erkrankten zwei, waren aber am dritten Tage wieder hergestellt.

Gefallen sind an Milzbrand von:

7607 Schafen	59
4993 Hammeln	14
328 Böcken	3
1636 Lämmern	26
280 Bracken	10

Die täglichen Verluste betrugen:

am 5. Mai	1	Schaf
„ 6. „	1	„
„ 7. „	7	Schafe
„ 8. „	6	„
„ 9. „	10	„
„ 10. „	13	„
„ 11. „	18	„
„ 12. „	12	„
„ 13. „	3	„

am	16. Mai	6 Schafe
„	18. „	13 „
„	19. „	9 „
„	20. „	5 „
„	21. „	4 „
„	22. „	1 Schaf
„	23. „	2 Schafe
„	25. „	1 Schaf.

Mithin sind im Ganzen in Folge der Impfung an Milzbrand 112 Schafe eingegangen. Werden davon ausgeschlossen die 280 Bracken, bei welchen die zweite Impfung stattgefunden hatte und von denen 10 Stück gefallen waren, so ergiebt sich, dass von 14560 Schafen 102 gefallen sind, d. h. 0,7 pCt.

Ausserdem sind noch 50 Schafe zu Grunde gegangen, nämlich: 31 an Pneumonia cruposa; 11 in Folge starker Entkräftung durch Scabies, 7 in Folge von Coenurus cerebralis und 1 in Folge eines Myxoms von Handflächengrösse in der Brusthöhle.

Von jedem gefallenen Schafe wurde das Blut mikroskopisch untersucht. In denjenigen Fällen, in denen sich keine Milzbrandbacillen fanden, wurden die Thiere vollständig secirt. Von 3980 Lämmern die nur mit dem ersten Vaccin geimpft wurden, sind 16 eingegangen.

Von den geimpften Pferden bekamen 11 Anschwellungen, welche bis zur Brust reichten. Diese Pferde zeigten Temperaturen bis 40° C. Um die angeschwollenen Partien wurden Injektionen von 5 procentiger Karbolsäurelösung gemacht und die Anschwellungen selbst mit Eis gekühlt. Auch 6 Stallpferde, welche keine Schwellungen an der Impfstelle bekamen, zeigten die oben erwähnten Temperatursteigerungen. 14 Tage nach der Impfung sind 4 Pferde an Peritonitis eingegangen. In 12 mikroskopischen Präparaten aus dem Blut und aus verschiedenen Organen haben sich keine Milzbrandbacillen gefunden. Was das vierte der in Rede stehenden Pferde betrifft, so erschien bei diesem am dritten Tage an der Impfstelle eine Anschwellung von der Grösse zweier Handflächen, welche jedoch am zweiten Tage wieder kleiner wurde. Das Pferd wurde hierauf wieder in die Pferde-Herde zurückgebracht. Nach 3 Tagen jedoch konnte eine Geschwulst an der Unterlippe des Pferdes beobachtet werden, welche sich später über die Hälfte des Kopfes ausbreitete. Eine ähnliche Geschwulst fand sich auch an den Bauchdecken. Nach den

äusseren Erscheinungen muss angenommen werden, dass der Tod auch dieses Pferdes durch Milzbrand verursacht wurde.

Bei 23 von den 700 geimpften Rindern erschienen ebenfalls Anschwellungen; 14 von diesen wurden durch Anwendung von Kälte wieder gesund; 1 fiel in Folge einer sehr starken Ausdehnung der Anschwellung. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergab in diesem Falle die Anwesenheit von Milzbrandbacillen.

4. Gut des Herrn Suchomlinoff. Zur Zeit der Impfung zählte der Viehbestand 16905 erwachsene Schafe und 7288 Lämmer, 334 Pferde und 632 Rinder.

Laut Bericht waren seit 1891 folgende Verluste eingetreten:

	Im Jahre:		
	1891	1892	1893 (d. 4 ersten Monate)
an Schafen . . .	9,3 pCt.	11,4 pCt	2,5 pCt.
an Pferden . . .	10,4 „	6,6 „	2,9 „
an Rindern . . .	9,8 „	7,7 „	4,0 „

Weil der spontane Milzbrand andauernd herrschte, so muss der grösste Theil der Verluste auf Rechnung desselben gestellt werden. Auf Wunsch des Besitzers wurden nur 16905 Schafe und 10 Pferde geimpft.

Sämmtliche Schafe wurden in drei Gruppen getrennt:

6061 Schafe bekamen die erste Impfung am 20. Mai
6107 „ „ „ „ „ „ 21. „
4737 „ „ „ „ „ „ 22. „

Bis zur zweiten Impfung gingen in Folge verschiedener Ursachen 61 Schafe zu Grunde, so dass die zweite Impfung nur an 16844 Schafen und 10 Pferden ausgeführt wurde. Die zweite Impfung erfolgte am 1, 2. und 3. Juni. Die Temperatursteigerung nach der Impfung betrug im Durchschnitt 1° C. In den ersten Tagen nach der Impfung hatten die Schafe ein mattes Aussehen. Anschwellungen und Lahmheit wurde bei etwa 500 Stück beobachtet.

Von den geimpften Thieren sind vom 1. bis zum 16. Juni eingegangen:

von 8690	geimpften	Schafen	64
„ 573	„	Böcken	3
„ 2364	„	Hammeln	3
„ 5120	„	Schafen, welche noch nicht gelammt hatten . . .	6
„ 97	„	Ziegen und Böckchen	3

Im Ganzen sind an Milzbrand gefallen von 16844 Schafen 83=0,49 pCt.

Von den geimpften Pferden bekamen nur zwei Geschwülste von der Grösse von vier Handflächen. Die Pferde waren nach einigen Tagen wieder gesund. Eines von den geimpften Pferden ist, wie die Sektion bestätigte, an Kolik zu Grunde gegangen.

5. Gut des Herrn Durilin. Am 28. Mai und 8. Juni wurden 300 Rinder und 75 Pferde zum ersten resp. zweiten Male geimpft. Grössere Anschwellungen entstanden bei 4 Pferden. Bei 2 von den letzteren breiteten sich die Anschwellungen vom Halse bis auf den Kopf und bei 2 anderen bis auf die Brust aus. Bei den beiden letzteren Pferden stieg die Temperatur bis auf 41° C. Am 17. Juni starb aus den Pferdeherden eine Stute, welche 24 Stunden vor dem Tode häufigen und starken Durchfall gehabt hatte. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergab keinen Milzbrand. Dagegen ist durch die Sektion erwiesen, dass der Tod durch eine akute Magen- und Darmentzündung verursacht war. Eine andere Stute starb am 19. Juni an Milzbrand. Die übrigen Pferde sind sämmtlich wieder gesund geworden. Alle 300 Rinder haben die Impfung gut überstanden.

6. Gut des Herrn Lurizin. Auf diesem Gute sind in den letzten zwei Jahren 375 Schafe, 3 Pferde und 3 Rinder an Milzbrand verendet. Die grösste Sterblichkeit trat im Jahre 1892 auf und im Jahre 1893 gingen besonders viele Hammel zu Grunde. Am 28. April und 8. Mai wurden 50 Schafe, 5 Lämmer, 2 Pferde und 5 Kälber zur Probe mit dem ersten resp. zweiten Impfstoff geimpft. Am 11. Tage nach der zweiten Impfung fielen an Milzbrand 1 Lamm und 1 Pferd in Folge ausgebreiteter Schwellungen an der Brust und am Rumpfe.

Am 1. und 2. Mai erfolgte die Hauptimpfung mit dem ersten Impfstoff bei 3550 Schafen, 124 Rindern und 13 Pferden und am 12. und 13. Mai die Impfung mit dem zweiten Impfstoff bei 2550 Schafen, 124 Rindern und 13 Pferden; 1000 Lämmer wurden nochmals mit dem ersten Impfstoff geimpft. Nach der ersten Impfung fielen von den 2550 erwachsenen Schafen 50 Stück. Von diesen hatten 15 Milzbrand, die übrigen starben in Folge verschiedener anderer Krankheiten. Der Procentsatz, der in Folge der Impfung an Milzbrand eingegangenen Schafe beträgt mithin 0,57 pCt. Bei den Pferden und Rindern kamen keine Todesfälle vor.

7. Gut des Herrn Tschiwkowitz. Obwohl daselbst erst im vorigen Jahre eine Schäferei eingerichtet worden war, herrschte doch

schon der Milzbrand in derselben, was daraus hervorgeht, dass während der Impfungen 3 Schafe und 3 Pferde an Milzbrand eingingen. Die Impfungen mit dem ersten Impfstoff fanden am 4. und 5. Mai bei 1031 Schafen, 279 Rindern und 144 Pferden des Gutes, ferner bei 6 Kühen und 12 Pferden des Pächters statt. Im Ganzen wurden also geimpft 1031 Schafe, 156 Pferde und 255 Rinder.

Die Impfung mit dem zweiten Impfstoff wurde am 14. und 15. Mai an der gleichen Zahl Pferde und Rinder, aber nur an 446 alten Schafen ausgeführt, während die 585 Lämmer vom Jahre 1893 zum zweiten Male mit dem ersten Impfstoffe geimpft wurden. An Milzbrand starben 3 Schafe und 1 Füllen, bei dem die Anschwellung sich über den Kopf verbreitet hatte. Der Verlust unter den erwachsenen Schafen betrug nach der Impfung mit dem zweiten Impfstoff 0,67 pCt. Unter den Rindern trat kein Todesfall ein.

8. Gut des Herrn Malachowski. Es wurden im Ganzen 173 Pferde geimpft, welche 8 Besitzern gehörten. Drei derselben hatten in den beiden letzten Jahren von 161 Pferden 23 durch Milzbrand verloren.

Am 19. und 20. Mai wurde die Impfung mit dem ersten und am 31. Mai mit dem zweiten Impfstoff vorgenommen. Nach der ersten Impfung erkrankte eines von den Pferden, welches deshalb der zweiten Impfung nicht unterworfen wurde. In der Nacht vom 11. zum 12. Juni starb dieses Pferd an akutem Milzbrand. Es ist jedoch zu bemerken, dass dasselbe nach der Impfung ständig hatte arbeiten müssen und es ist wahrscheinlich, dass der tödtliche Ausgang damit in Zusammenhang steht.

Nach der Impfung mit dem zweiten Impfstoffe entstanden bei 21 Pferden Anschwellungen, welche ohne Behandlung nach einigen Tagen wieder verschwanden. Zwei Pferde, bei denen die Anschwellungen einen bedeutenden Umfang erreichten, wurden behandelt. Von den 172 mit dem zweiten Impfstoff geimpften Pferden sind 3 an Milzbrand gefallen.

9. Gut des Herrn Kowalewski. Am 24. Mai und 6. Juni wurden 127 Rinder und 39 Pferde mit dem ersten resp. zweiten Impfstoff geimpft. Die Impfung hatte keine Todesfälle zur Folge.

10. Gut des Herrn Leontoff. Es wurden 143 Rinder und 60 Pferde am 26. Mai und 7. Juni mit dem ersten resp. zweiten Impfstoffe geimpft. Alle Thiere überstanden die Impfung gut.

Die Resultate der Schutzimpfungen sind der besseren Uebersicht wegen in der Tabelle S. 313 zusammengestellt.

Namen der Besitzer.	Datum der der Impfung mit dem ersten Impfstoffe.	Zahl der geimpften Thiere			Anzahl der nach der ersten Impfung gefallenen Thiere			Datum der Impfung mit dem zweiten Impfstoffe.	Zahl der geimpften Thiere			Anzahl der gefallenen Thiere			Procentsatz der nach der Impfung mit dem zweiten Impfstoff gefallenen Thiere.
		Schafe	Pferde	Rinder	Schafe	Pferde	Rinder		Schafe	Pferde	Rinder	Schafe	Pferde	Rinder	
Bisukisches Kloster . .	2., 3., 4. IV.	—	75	416	—	—	—	13., 14. IV.	—	75	416	—	—	1	—
Gut des Herrn Blaschkow	5. IV.	—	57	254	—	—	—	16. IV.	—	21	58	—	—	—	—
Gut Jolz-Feitz	21., 22., 23., 24., 28., 29., 30. IV. 1. V.	18850	198	700	26	—	—	3., 4., 5., 12., 13., 14. V.	14564	198	700	102	1 (?)	1	0,7
Gut des Herrn Suchomlinoff	20., 21., 22. V.	16905	10	—	61	—	—	1. 2., 3. VI.	16844	10	—	83	—	—	0,49
Gut des Herrn Durilin .	23. V.	—	75	300	—	—	—	8. VI.	—	75	300	—	1	—	—
Gut des Herrn Surizin .	23. IV. 1.—2. V.	3605	15	129	?	—	—	8., 12., 13. V.	2605	15	129	15	1	—	0,57
Gut des Herrn Tschiwkowiz	4., 5. V.	1031	156	285	?	—	—	14., 15. V.	446	156	285	3	1	—	0,67
Gut des Herrn Malachowski	19., 20. V.	—	173	—	—	1	—	31. V. 1. VI.	—	172	—	—	3	—	—
Gut des Herrn Kowalewski	24. V.	—	34	127	—	—	—	6. VI.	—	39	127	—	—	—	—
Gut des Herrn Leontinow	26. V.	—	60	143	—	—	—	7. VI.	—	60	143	—	—	—	—
		40391	853	2354	87	1	—		34459	821	2158	203	7	2	

Im Spätsommer und Herbst 1893 wurden weitere Schutzimpfungen in den nachstehend genannten Fällen ausgeführt:

1. Bei 70 Schafen der Chersson'schen Landwirthschaftsschule. Die 10 Tage lang bei 9 Schafen gemessene Temperatur stieg nach dem ersten Vaccin auf 39,5° C., nach dem zweiten Vaccin auf 40,5° C. Bis auf ein Schaf, welches 3 Wochen lang kränkelte, überstanden alle Thiere die Impfung gut.

2. Gut des Herrn Janowski. Die Zahl der in den letzten Jahren an Milzbrand gefallenen Thiere konnte nicht genau ermittelt werden, scheint jedoch bedeutend gewesen zu sein. Mit dem ersten Vaccin wurden 7599 Schafe, 192 Pferde, 4 Esel, 403 Stück Rindvieh, mit dem zweiten Vaccin 7551 Schafe, 192 Pferde, 4 Esel und 253 Stück Rindvieh geimpft, 150 Stück Rindvieh sind mit dem zweiten Vaccin nicht geimpft worden. Zwischen der ersten und zweiten Impfung starben 8 Schafe in Folge verschiedener Ursachen, nach der zweiten Impfung 17 Schafe an Milzbrand und 38 Schafe in Folge von anderen Ursachen, namentlich in Folge von akuter Gastritis. Bei 44 der geimpften Pferde entstanden Geschwülste von der Grösse zweier Handflächen, welche theils von selbst, theils erst in Folge einer Behandlung verschwanden. Eines dieser Pferde starb an Milzbrand 6 Tage nach der Impfung. Bei 4 Pferden traten die Geschwülste, nachdem sie verschwunden waren, nach einigen Tagen von Neuem auf. Eines dieser Pferde ist gefallen, Milzbrandbacillen konnten in dem Blute nicht nachgewiesen werden, die übrigen 3 Pferde sind genesen. Die Füllen erkrankten am mildesten, nur bei einem von 30 geimpften machte sich eine handtellergrosse Geschwulst bemerklich. Bei den 4 Eseln traten keine Krankheitserscheinungen auf. Unter 253 mit dem zweiten Vaccin geimpften Stück Rindvieh zeigten 21 Geschwülste, welche bei 7 Thieren einen grösseren Umfang erlangten. Am leichtesten erkrankten die Kälber, nur bei einem von 53 geimpften bildete sich eine Geschwulst.

3. Gut des Herrn Stena. In den Jahren 1892 und 1893 sind je 9 pCt. der Schafe und 12,5 bezw. 11 pCt. der Pferde an Milzbrand gefallen, Erkrankungen beim Rindvieh jedoch nicht vorgekommen. Die ganzen Bestände wurden geimpft, nämlich 2137 Schafe, 42 Pferde und 210 Stück Rindvieh. Drei bis vier Tage nach der Impfung mit dem zweiten Vaccin waren alle Thiere krank, die Temperatur stieg bis auf 41,2° C., die Thiere frassen wenig und lagen viel. Nach der ersten Impfung fielen 14, nach der zweiten 5 Schafe an Milz-

brand, der jedoch nur bei zusammen 11 Schafen mit Sicherheit konstatirt wurde. Von den geimpften Pferden bekamen 8 karbunkulöse Geschwülste, welche nach 8 bis 10 Tagen wieder verschwanden. Unter dem Rindvieh trat kein Erkrankungsfall ein.

4. Gut des Herrn Butenko. In den letzten 2 Jahren sind 12 Pferde an Milzbrand gefallen; es wurden mit dem ersten und zweiten Vaccin geimpft: 5 Pferde und 5 Stiere, Krankheitserscheinungen machten sich nicht bemerklich.

5. Gut des Herrn Horonowitsch. In den letzten 2 Jahren sind 20 pCt. der Pferde an Milzbrand gefallen, mit vollem Erfolge wurden zweimal geimpft: 19 Pferde und 25 Stück Rindvieh.

6. Güter der Herren Skadowski und Serbinoff. Vor der Impfung waren in einem nicht genau ermittelten Zeitraum zusammen 536 Schafe an Milzbrand gefallen. Die Schafe auf dem Gute des Herrn Skadowski waren seit 1884 zum Theil mehrmals gegen Milzbrand geimpft worden. Zweimal wurden im September 1893 geimpft zusammen 5694 Lämmer, 11 Fohlen und 54 Kälber. Gefallen sind nach der ersten Impfung 2 und nach der zweiten 9 Lämmer. Erkrankungen der Füllen bezw. Kälber wurden nicht beobachtet.

7. Gut des Herrn Burdsinkowitsch. Bekannt ist nur geworden, dass der Schweinebestand während der letzten Jahre und zwar anscheinend durch Milzbrand bedeutende Verluste erlitten hat. Geimpft wurden zweimal: 2791 Schafe und 61 Pferde, ungeimpft blieben: 49 Pferde, 250 Stück Rindvieh und 210 Schweine. Nach der Impfung mit dem zweiten Vaccin starben 15 Schafe, bei 5 Pferden bildeten sich grössere Geschwülste in der Nähe der Impfstelle, welche bald wieder verschwanden, nur ein Fohlen erkrankte schwer und starb, nachdem die ursprünglich vorhandene Geschwulst sich verloren hatte, 9 Tage nach der zweiten Impfung an akuter Gastro-Enteritis.

8. Gut des Fürsten Abomelik. Im September 1892 waren 4870 Schafe und 46 Pferde geimpft worden, die hiernach eingetretenen Verluste sind nicht genau bekannt geworden. Im Jahre 1893 wurden zweimal geimpft: 4554 Schafe, 45 Pferde und 203 Stück Rindvieh, unter diesen 3215 Schafe und die Pferde, welche im Jahre vorher geimpft worden waren. Nach der Impfung mit dem ersten und zweiten Vaccin starben je 11 Schafe, bei den Pferden und Rindern traten keine auffälligen Erscheinungen ein. Bei den von immunisirten Eltern geborenen Schafen stieg die Körpertemperatur nach der Im-

pfung mit dem zweiten Vaccin bis 1° C., bei den anderen Schafen nur um Zehntel eines Grades.

9. Gut des Herrn Pisaruff. Geimpft wurden 2806 Schafe, 108 Pferde und 376 Stück Rindvieh. Zwischen der Impfung mit dem ersten und dem zweiten Vaccin starben in Folge verschiedener Ursachen 4 Schafe, nach der Impfung mit dem zweiten Vaccin an Milzbrand 10 Schafe. Bei 2 Pferden und 5 Ochsen bildeten sich nahe der Impfstelle ausgedehnte Geschwülste, welche von selbst oder in Folge einer eingeleiteten Behandlung wieder verschwanden.

10. Gut des Herrn Tschikalenko; 35 Pferde und 111 Stück Rindvieh überstanden die zweimalige Impfung gut.

11. Gut des Herrn Malinowski. In den letzten Jahren waren 30 Pferde und 15 Rinder, in den letzten Sommermonaten allein 20 Pferde an Milzbrand gefallen. Geimpft wurden mit dem ersten und zweiten Vaccin 50 Pferde und 150 Stück Rindvieh, nur bei einigen Pferden bildeten sich unbedeutende Geschwülste. Ein Pferd war im laufenden Jahr an Milzbrand erkrankt, jedoch genesen, bei demselben traten in Folge der Impfungen weder ein Allgemeinleiden, noch Lokalerscheinungen auf.

12. Gut des Herrn Lubinski. In den letzten 2 Jahren sind 50 Schafe, 4 Pferde und 30 Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen. Geimpft wurden 1140 Schafe, 20 Pferde und 108 Stück Rindvieh, nach der Impfung mit dem zweiten Vaccin starben 2 Schafe an Milzbrand und 1 Schaf in Folge unbekannter Ursachen; bei einigen Pferden bildeten sich unbedeutende Geschwülste.

13. Gut des Herrn Snatschko-Jaworki. Mit dem ersten Vaccin wurden geimpft 4817 Schafe und 46 Pferde. Die Impfung mit dem zweiten Vaccin unterblieb wegen des inzwischen eingetretenen Frostes.

Nach den Berichten haben die im Herbste 1892 und im Frühjahr 1893 ausgeführten Impfungen überall gute Resultate ergeben und sind vielfach selbst in Beständen, welche früher starke Verluste durch Milzbrand erlitten hatten, keine Erkrankungen vorgekommen.

Seit Einrichtung des Laboratoriums sind gegen Milzbrand geimpft worden:

Im Herbst 1892 . .	9057 Schafe,	46 Pferde,	— Stück Rindvieh
„ Frühjahr 1893 .	34459 „	821 „	2158 „ „
„ Herbst 1893 . .	23660 „	585 „	1494 „ „
Zusammen	67176 Schafe,	1452 Pferde,	3652 Stück Rindvieh.

Von den geimpften Thieren sind nach der Impfung mit dem ersten und zweiten Vaccin an Milzbrand eingegangen: 294 Schafe = 0,43 pCt., 8 Pferde und 2 Stück Rindvieh.

Das Laboratorium hat ferner folgende Versuche betreffend Kulturen von Rotzbacillen und die Erfolge von Malleineinspritzungen angestellt:

Von 18 rotzverdächtigen Pferden wurden Schleimproben untersucht. In 4 Fällen ergaben Probeimpfungen bei Katzen, sowie Kartoffelkulturen ein negatives Resultat. Von den übrigen 14 Proben lieferten 13 Reinkulturen auf Kartoffeln. Zu diagnostischen Zwecken wurden bei 58 Pferden Malleineinspritzungen gemacht. 42 Pferde zeigten nach denselben Temperatursteigerungen von 2° und darüber, einzelne auch Anschwellungen an der Impfstelle. Bei allen Pferden bestätigte die Sektion die durch Malleineinspritzung gewonnene Diagnose. In den Lungen und „bei einigen Pferden auch in den Nasenhöhlen" fanden sich rotzige Veränderungen. Die übrigen 16 Pferde, welche nach der Impfung keine Reaktion gezeigt hatten, wurden aus der Observation entlassen.

Aus dem Berichte über die Kontrolversuche, welche feststellen sollten, ob die nach der Pasteur'schen Methode geimpften Schafe Immunität gegen die Ansteckung durch Milzbrandvirus erlangt hatten, sind folgende Thatsachen zu erwähnen.

Zu den Versuchen wurden 16 Schafe, welche im Frühjahre bezw. Herbst 1893 zum Schutze gegen Milzbrand geimpft waren und 6 auf dem Viehmarkte in Chersson angekaufte Schafe als Kontrolthiere verwendet. Zur Impfung benutzte man eine Reinkultur von Milzbrandbacillen in Bouillon, nachdem man sich vor Beginn der Versuche durch mikroskopische Untersuchung überzeugt hatte, dass sich in jedem Gesichtsfelde eine grosse Anzahl von Milzbrandbacillen und Sporen derselben vorfand.

Sowohl die vaccinirten als auch die angekauften Schafe wurden in 2 Gruppen getheilt. Den Thieren der ersten Gruppe (16 Schafe) injicirte man 0,1 ccm der Reinkultur subkutan, diejenigen der zweiten Gruppe (6 Schafe) erhielten mit 0,01 ccm Reinkultur getränkte Brotstückchen im Futter.

Die Kommission wollte in dieser Weise feststellen, ob eine Infektion vom Verdaungskanal aus ohne Verletzung der Schleimhaut des letzteren stattfindet und wählte daher zur Verfütterung mit Milzbrandkultur getränktes Brot, weil dasselbe eine Verletzung der Schleimhaut des Verdauungsapparates nicht erwarten lässt. Dieser Versuchsmodus bezweckte ferner eine Prüfung der von Koch ausgesprochenen Annahme, nach welcher durch das Vacciniren den Schafen kein Schutz gegen die Ansteckung durch Milzbrandvirus vom Darm aus verliehen wird.

Die subkutan geimpften vaccinirten Schafe blieben nach der Impfung mit der Milzbrand-Reinkultur munter, frassen, tranken und hatten ein befriedigendes Aussehen. An der Impfstelle entstand eine wallnussgrosse Geschwulst, welche nach 3 Tagen wieder verschwand. Die Temperatur wurde täglich Morgens und Abends gemessen und als Normaltemperatur 39,5° C. angenommen. Bei 9 Schafen stieg die Temperatur in den 3 Tagen nach der Impfung nur um einige Zehntelgrade (bis auf 39,9° C.) und wurde dann wieder normal. Bei 4 Schafen erreichte die Temperatursteigerung 40,1, 40,7, 41,2° C. und die Thiere sahen traurig aus. Am 7. Tage nach der Impfung sank die Temperatur wieder auf die Norm. Die übrigen 5 Schafe zeigten stets eine Normaltemperatur.

Die vaccinirten, mit inficirtem Brot gefütterten Schafe bekundeten mit Ausnahme eines Thieres keine Störungen in ihrem Befinden. Das eine Schaf bekam aber am zweiten Tage Fieber und die Temperatur stieg auf 41,0° C., fiel aber am dritten Tage wieder auf 40,4° C. und wurde am vierten vollkommen normal. Die drei angekauften subkutan geimpften Kontrolschafe erkrankten und starben an Milzbrand, es wurden alle für diese Krankheit charakteristischen Veränderungen nachgewiesen. Die mikroskopische Untersuchung einer aus der Ohrvene der kranken Thiere entnommenen Blutprobe ergab das Vorhandensein zahlreicher Milzbrandbacillen.

Die mit inficirten Brotstücken gefütterten, nicht vaccinirten Kontrolschafe blieben munter und frassen gut. Nur bei einem Schafe stieg die Temperatur auf 39,7° C., fiel aber am vierten Tage wieder bis zur Norm, auch war bei diesem Thiere der Koth etwas blutig gefärbt, was jedoch durch eine unvorsichtige Temperaturaufnahme bedingt sein kann, weil das Thier sonst vollkommen gesund erschien und keine Krankheitserscheinungen zeigte.

Das Ergebniss der Kontrolversuche lässt sich mithin wie folgt zusammenfassen:

1. Durch weiche, mit Milzbrandvirus inficirte Nahrungsmittel lässt sich der Milzbrand weder auf vaccinirte noch auf nicht vaccinirte Schafe übertragen.

2. Die Impfung nach dem Pasteur'schen Verfahren verleiht den Schafen sicher eine Immunität, selbst gegen eine Ansteckung mit so grossen Mengen einer virulenten Milzbrandkultur, wie sie unter natürlichen Verhältnissen niemals vorkommt.

XVI.

Wägungen und Messungen von Füllen der Trakehner Fuchsherde in Guddin.

Von

Gestüts-Inspektor **Mieckley** in Jonasthal.

Ich beabsichtige in diesem Artikel die Resultate von Wägungen und Messungen zu veröffentlichen, welche an 37 im Jahre 1889 geborenen Füllen der Fuchsherde des Kgl. Hauptgestüts zu Trakehnen in Guddin vorgenommen worden sind. Herrn Landstallmeister v. Frankenberg, der diese Untersuchungen bereitwilligst unterstützte, sage ich an dieser Stelle meinen ergebensten Dank.

Die ca. 50 Haupt zählende Fuchs-Mutterherde des Hauptgestüts Trakehnen, die zu dem schweren Schlage — dem Wagenschlage — zählt, ist zwar die kleinste an Zahl, kann jedoch als die ausgeglichenste und schönste bezeichnet werden. Sämmtliche Mutterthiere zeichnen sich neben hohem Adel und schönem Exterieur durch ungemeine Tiefe und durch selten starken Gliederbau aus. Die zu den Untersuchungen benutzten 37 Füllen des Jahres 1889 — 13 Hengste und 24 Stutfüllen — stammen von drei Hauptbeschälern ab:

1. Vom Lollypop, nat. engl. Vollblut { Souvenir / Sugarstik } 9 Fohlen.
2. Vom Apis } beide in Trakehnen gezogen { Paladin / Apanage } 10 Fohlen.
3. Vom Orcus } beide in Trakehnen gezogen { Friponnier / Orelia } 18 Fohlen.

Die einzelnen Messungen vermittelst Bandcentimetermass wurden innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Geburt der Fohlen vorge-

nommen. Die Wägungen fanden auf der Decimalwage zur selben Zeit in einem dazu konstruirten Holzkäfig statt. In den Jahren 1890, 1892 und 1893 wurden die Messungen an den Geburtstagen der betreffenden Fohlen wiederholt und 1893 abgeschlossen, da mit dem 3. Lebensjahr bei den Hengsten resp. 4. Jahre bei den Stuten über deren fernere Bestimmung entschieden wird, und die Thiere der Beobachtung zum grössten Theil entzogen werden.

Das Ergebniss der Untersuchungen bestätigt zwar die in der Hippologie bekannten Thatsachen betreffend die Entwicklung und das Wachsthum der Pferde, hat jedoch auch manches Neue bekannt werden lassen.

1. Das Gewicht. Das Gewicht neugeborener Füllen beträgt im Durchschnitt 102,81 Pfund, schwankt jedoch zwischen 74 und 132 Pfund, mithin innerhalb weiter Grenzen[1]).

Es hat sich ergeben, dass die Hengstfohlen durchweg schwerer als die Stutfohlen geboren werden. So betrug das Durchschnittsgewicht der Hengste 103,67 und bewegte sich zwischen 83 und 126 Pfund; dasjenige der Stuten betrug 102,40, in minimo und in maximo 74 und 132 Pfund.

Die vom nationalenglischen Vollbluthengst gefallenen Produkte sind durchweg schwerer, als die vom nicht ganz edel gezogenen Halbblut und annähernd so schwer wie die vom hochedel gezogenen Halbblutvater stammenden. Die 9 Füllen vom Lollypop wogen zwischen 96 und 126, im Durchschnitt 103 Pfund, die 10 Apis-Fohlen zwischen 74 und 120, im Durchschnitt 100,90 Pfund, die 18 Orcus-Fohlen zwischen 83 und 132, im Durchschnitt 103,78 Pfund.

Wägungen im späteren Alter konnten der Räumlichkeit wegen nicht vorgenommen werden.

2. Die Grösse. Die ermittelte Durchschnittsgrösse sämmtlicher Füllen beträgt 104,89 cm und schwankt zwischen 93 und 113 cm[2]).

Die Stutfüllen werden durchschnittlich grösser als die Hengstfüllen geboren, denn die 24 Stutfüllen ergeben eine Durchschnittsgrösse von 105,12 cm — zwischen 93 und 113 cm —, die 13 Hengstfüllen dagegen eine Grösse von 105,08 cm, zwischen 96 und 108 cm.

Die vom Vollblutvater stammenden Füllen sind grösser als die

---

[1]) Nach Schwarznecker — Rassen etc. — Berlin 1879, S. 552 — hat Boussingault dasselbe Resultat angegeben.

[2]) Schwarznecker S. 468, nach Messungen von Ammon in Trakehnen.

vom Halbblut gefallenen und zwar hatten die Lollypopfohlen im Durchschnitt eine Grösse von 105,44 cm, zwischen 103 und 108 cm,
die Orcus-Fohlen . . . 105,33 „ „ 96 „ 113 „
die Apis-Fohlen . . . . 104,30 „ „ 93 „ 110 „

Die Grössenzunahme beträgt durchschnittlich:
Im 1. Lebensjahre 45,25 cm, schwankend zwischen 38 und 52 cm,
„ 3. „ 17,27 „ „ „ 9 „ 24 „
„ 4. „ 1,86 „ „ „ 0 „ 4 „

Die Stutfüllen wachsen im ersten Lebensjahre mehr als die Hengstfüllen; denn die Grössenzunahme beträgt bei den Stuten durchschnittlich 45 cm, zwischen 38 und 52 cm, bei den Hengsten 44,73 cm, zwischen 39 und 52 cm.

3. Brustumfang. Der Brustumfang der Fohlen beträgt nach der Geburt durchschnittlch 86,13 cm, bewegt sich zwischen 77 und 94 cm und ist bei den Hengsten grösser als bei den Stuten, bei ersteren durchschnittlich 87,25 oder zwischen 81 und 94 cm, bei den Stuten dagegen 85,60 oder zwischen 77 und 94 cm.

Die vom Vollbluthengst stammenden Füllen haben einen grösseren Brustumfang als die vom Halbblut erzeugten, er betrug bei den
Lollypopfüllen . . 86,22 cm, zwischen 82 und 94 cm
Orcusfüllen . . . 86,11 „ „ 80 „ 94 „
Apisfüllen . . . 86,11 „ „ 77 „ 94 „

Die Zunahme des Brustumfanges betrug durchschnittlich:
Im 1. Lebensjahr 68,22 cm, schwankend zwischen 60 und 86 cm.
„ 3. „ 24,30 „ „ „ 18 „ 37 „
„ 4. „ 2,08 „ „ „ 0 „ 6 „

und bei Stutfüllen im ersten Lebensjahre mehr als bei Hengstfüllen, nämlich bei ersteren durchschnittlich 72,19 oder zwischen 60 und 86 cm, bei letzteren durchschnittlich 70,55 oder zwischen 66 und 77 cm.

4. Umfang des Vorderschienbeins. Der Durchschnittsumfang des Vorderschienbeins unter dem Carpalgelenk betrug beim neugeborenen Fohlen 14,49 und schwankte zwischen 10 und 17 cm.

Der Schienbeinumfang der Hengstfüllen ist grösser als bei den Stutfüllen, er betrug bei den ersteren durchschnittlich 15,54 oder zwischen 13 und 15 cm, bei den letzteren durchschnittlich 14,02 oder zwischen 10 und 17 cm.

Beim Halbblut ist der Umfang stärker als bei den vom Vollblutvater stammenden Füllen. Es messen die Apisfohlen unter

dem Knie durchschnittlich 14,70 cm, zwischen 11 und 16 cm,
die Orcusfohlen „ 14,08 „ „ 10 „ 17 „
die Lollypopfohlen „ 13,93 „ „ 13 „ 16 „

Die Zunahme beträgt durchschnittlich:

Im 1. Lebensjahr 5,04 cm oder zwischen 3 bis 8 cm,
„ 3. „ 1,79 „ „ „ 0 „ 3,50 „
„ 4. „ 0,53 „ „ „ 0 „ 2,50 „

Die Zunahme ist in dem ersten Lebensjahre bei den Stuten grösser als bei den Hengsten, sie betrug bei den ersteren durchschnittlich 5,06 oder zwischen 3 und 6 cm, bei den Hengsten durchschnittlich 5 cm oder zwischen 3 und 8 cm.

Die vorstehend angeführten Masse sind hier vorweg herausgegriffen als Beispiele, weil sie als die am leichsten kontrollirbaren und für die Entwicklung wichtigsten bezeichnet werden müssen; sie sind von der grössten Bedeutung für die Grösse des Thieres, für die Tiefe des Rumpfes und für die Knochenstärke. Die als Beispiele beigefügten Tabellen S. 324 und 325 geben genauen Aufschluss über die Entwicklung und Proportionen der übrigen Körpertheile.

Aus allen von mir angestellten Messungen geht hervor:

1. Die vom Vollblutvater stammenden Füllen werden ebenso schwer bezw. schwerer geboren, als die vom Halbbluthengst fallenden.

2. Die Hengste sind bei der Geburt an Gewicht schwerer als die Stuten.

3. Die Stutfüllen werden grösser als die Hengstfüllen geboren und ebenso die vom Vollblut stammenden grösser als die vom Halbblutvater.

4. Der Umfang der Brust und des Schienbeins ist bei Hengstfüllen nach der Geburt grösser, als bei den Stutfüllen.

5. Der Brustumfang der von Vollblutvätern stammenden Füllen ist grösser als der vom Halbblut stammenden; dagegen ist der Schienbeinumfang der ersteren kleiner als der der letzteren.

6. Stutfüllen entwickeln sich im ersten Lebensjahre schneller als Hengste, bleiben aber später den Hengsten gegenüber zurück.

7. Die Entwicklung ist im ersten Lebensjahre am bedeutendsten, daher darf an Futtermitteln bei rationeller Aufzucht im ersten Jahre unter keinen Umständen gespart werden. Dies ist besonders

Körpertheile.	Stutfohlen v. Lollypop u. Lucca, geb. 6. 5. 89.				Stutfohlen v. Orcus und Anstellige, geb. 3. 12. 88.				Stutfohlen v. Apis und Tonga, geb. 24. 12. 88.			
	1889.	1890.	1892.	1893.	1888.	3. 12. 89.	3. 12. 91.	4. 3. 93.	1888.	24. 12. 89.	24. 91. 91.	4. 3. 93.
Gewicht des Körpers	100 Pfd.	—	—	—	119½ Pf.	—	—	—	108 Pfd.	—	—	—
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Höhe des Körpers	107	145	159	161	105	157	167	170	110	156	170	171
Länge des Körpers	110	195	223	228	108	215	245	245	113	210	242	244
Kopflänge (am Nasenrücken)	33	49	60	60	35	56	70	70	36	54	64	64
Stirnbreite (zwischen den Augen)	12	17	17	17	21	21	21	21	14	19	19	19
Kopfumfang (um Augen und Kiefer)	50	76	86	86	52	84	98	98	49	86	95	96
Kopflänge (zwischen Ohr u. Maulwinkel)	25	38	42	42	32	43	47	47	30	42	47	47
Länge des Halses (obere Linie)	36	62	73	77	38	73	74	84	33	76	78	84
Länge des Rückens und der Kruppe	54	108	121	124	55	114	128	130	55,50	108	130	133
Länge zwischen d. äusseren Darmbeinwinkel und d. Sitzbeinhöcker	27	42	48	54	28	45	53	57	28	42	53	55
Länge des Oberschenkels	22	30	38	42	24	32	41	43	21	33	40	44
Länge des Unterschenkels	35	56	58	58	32	35	60	60	36	54	54	63
Länge des Hinterschienbeins	24	26	27	27	23	27	27	27	27	27	27	27
Länge des Hinterfesselbeins	13	13	13	13	12	12	12	12	9,50	12	13	13
Länge der Schulter	34	51	60	65	31	59	63	68	30	59	66	66
Länge des Oberarms	23	31	35	35	22	32	35	35	18	31	38	39
Länge des Vorarms	25	39	40	42	30	43	45	45	27	44	47	49
Länge des Vorderschienbeins	21	21	23	23	20	20	22	22	20	22	23	23
Brustbreite	21	32	40	40	20	39	39	43	18	36	42	43
Brustumfang	85	145	168	175	90	176	200	200	88	167	185	188
Vorderknieumfang	21	29	30	30	24	31	33	33	26	31	34	34
Vorderschienbeinumfang	13	17	19	20	15	21	21	21	15	19	21,50	21,50
Sprunggelenksumfang	26	33	37	38	27	41	41	41	28	40	43	44
Hinterschienbeinumfang	14	18,50	21	23	17	23	26	26	16	23	25	25

Körpertheile.	Hengstfohlen v. Lollypop u. Marine, geb. 30. 1. 89.			Hengst v. Orcus und Tullina. 14 Tage zu früh geboren. 12. 3. 89.			Hengst v. Apis und Fessel, geb. 19. 3. 89.			
	1889.	1890.	1892.	1889.	1890.	1892.	1889.	1890.	1892.	1893.
Gewicht des Körpers	94 Pfd.	—	—	83 Pfd.	—	—	114 Pfd.	—	—	—
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Höhe des Körpers	103	149	168	96	148	169	108	150	175	177
Länge des Körpers	108	218	243	103	206	240	117	200	242	242
Kopflänge (am Nasenrücken)	34	51	65	30	53	66	34	54	68	68
Stirnbreite (zwischen den Augen)	12	19	19	12	19	19	13	20	20	20
Kopfumfang (um Augen und Kiefer)	47	84	93	45	85	98	53	82	98	99
Kopflänge (zwischen Ohr u. Maulwinkel)	27	41	46	—	40	45	—	39	48	48
Länge des Halses (obere Linie)	35	76	76	37	69	73	42	78	86	86
Länge des Rückens und der Kruppe	53	112	136	55	111	137	52	102	128	136
Länge zwischen d. äusseren Darmbeinwinkel und d. Sitzbeinhöcker	28	48	52	26	43	52	28	42	50	55
Länge des Oberschenkels	21	35	41	26	36	39	24	32	39	46
Länge des Unterschenkels	33	58	58	31	53	57	36	54	58	62
Länge des Hinterschienbeins	22	24	24	22	25	26	21	25	25	27
Länge des Hinterfesselbeins	10	11	13	12	14	14	11	15	15	15
Länge der Schulter	31	57	71	30	56	69	34	56	72	72
Länge des Oberarms	21	34	38	22	29	41	23	29	41	41
Länge des Vorarms	25	42	42	24	37	44	26	36	45	45
Länge des Vorderschienbeins	19	21	21	20	23	23	16	23	23	23
Brustbreite	22	34	42	19	35	41	24	35	43	45
Brustumfang	86	160	180	81	158	184	94	163	189	189
Vorderknieumfang	24	31	34	22,50	31	33	25	33	37	37
Vorderschienbeinumfang	14	20	23	13	21	21	16	19	22	23
Sprunggelenksumfang	27	39	44	25	38	42	27	42	49	49
Hinterschienbeinumfang	16	25	25	13,50	22	23	17	23	25	25

wichtig für die Zunahme der Knochenstärke, welche überhaupt zwischen dem 3. und 4. Lebensjahre als beendet betrachtet werden muss.

Ausserdem ersieht man aus den Messungen am Vorderschienbein, dass der im Westen vielfach verbreitete Glaube, das Trakehner Pferd sei leicht von Beinen, vollständig irrthümlich ist. Denn ein Schienbeinumfang von 20 cm und darüber bei dreijährigen, hochedel gezogenen Halbblutpferden dürfte schwerlich die Bezeichnung „leicht von Beinen" verdienen.

Ein anderer Gesichtspunkt, der mich bei den Messungen leitete, war der, mich davon zu überzeugen, ob die Länge des Schienbeins bei neugeborenen Füllen, wie allgemein angenommen wird, dieselbe sei wie bei erwachsenen Pferden und daher als Massstab für die zukünftige Grösse des Thieres angesehen werden könne.

Ich habe gefunden, dass auch dieser Knochen mit dem fortschreitenden Wachsthum an Länge zunimmt. Es hatte allerdings mitunter den Anschein, dass die Länge des Hinterfesselbeins unveränderlich sei, aber auch dies ist nicht der Fall; während des ersten Lebensjahres macht sich überhaupt ein Wachsen an allen Körpertheilen bemerklich. Demnach ist unmittelbar nach der Geburt ein Urtheil über die zukünftige Grösse des Pferdes aus irgend einer konstant bleibenden Grösse nicht zu fällen. Dagegen fand ich bei den Schädelmessungen, dass die Entfernung zwischen den beiden inneren Augenwinkeln, über Stirn- resp. Nasenbein gemessen, nach dem ersten Lebensjahre sich nicht mehr verändert, sondern bis zum vollendeten Wachsthum konstant bleibt und zur späteren Körpergrösse im Verhältniss von 1 : 8,64 steht. In den Tabellen S. 324 und 325 sind die betreffenden Zahlen unter „Stirnbreite" aufgeführt.

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1892.

Zusammengestellt von

Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

I. Allgemeine Krankheiten.

A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

1. Milzbrand.

Milzbrand bei Schweinen. Gelegentlich einer unter dem Rindviehbestande eines Gehöftes herrschenden Milzbrandinvasion erkrankten plötzlich und unerwartet 2 Mutterschweine schwer, von denen das eine noch an demselben Tages verendete, während das andere am nächsten Tage nothgeschlachtet wurde. Beide Schweine zeigten erhebliche Anschwellungen im Kehlgange, hochgradige Erstickungserscheinungen, ganz schwache Röthung der Haut der geschwollenen Stelle, sonst aber keine Rothfärbung. In der Muskulatur und zwischen den einzelnen Muskelgruppen des nothgeschlachteten Schweines, welches bereits in in einer Tonne eingepökelt war, befanden sich schwarze, blutige Herde und geringe gelbsulzige Ergiessungen im Bindegewebe. — Kr.-Th. Riechelmann-Harburg.

Milzbrand bei einem Schwein in Form der sog. Milzbrandbräune stellte Kr.-Th. Enders-Witzenhausen fest. Das Schwein war vorberichtlich wegen verminderter Fresslust, Schlingbeschwerden und Anschwellung im Kehlgang bezw. in der unteren Halspartie nothgeschlachtet und vom zuständigen Fleichbeschauer wegen Veränderung der Milz beanstandet worden. Bei der Obduktion fand Enders in der Umgebung der Rachenhöhle tiefschwarze Infiltrationen, weiterhin

hochgradige Schwellung und theilweise Zerreissung der Milz, deren Pulpa dickflüssig (theerartig) war. Durch den mikroskopischen Nachweis der Milzbrandbacillen wurde die anatomische Diagnose gesichert.

2. Tollwuth.

Die Inkubationsdauer bei Tollwuth wurde im Regierungsbezirk Posen in 8 Fällen sicher ermittelt. Sie betrug:

bei 1 Pferde 31 Tage; bei 1 Rinde 85 Tage; bei 1 Schweine 26 Tage
„ 1 „ 35 „ „ 1 „ 47 „ „ 1 „ 35 „
„ 1 „ 36 „ „ 1 „ 47 „
„ 1 „ 47 „

3. Rotz.

Impfungen mit Mallein. In Parchwitz, Kreis Liegnitz, wurden 4 Pferde eines Bestandes, welche keine Erscheinungen des Rotzes zeigten, mit je 0,5 ccm des Preusse'schen Malleins subkutan geimpft. Es reagirten davon 2 Pferde, welche ausser erhöhter Temperatur (39,8 bezw. 40,4° C.) mangelnde Fresslust, gesträubtes Deckhaar und mattes unlustiges Benehmen zeigten. Beide Pferde erwiesen sich als rotzkrank, während die beiden übrigen völlig rotzfrei befunden wurden. — Dep.-Th. Leistikow-Liegnitz.

Im Kreise Marienburg wurden 23 Pferde zweier Rotzbestände mit Mallein geimpft, von denen 15 reagirten und bei der Sektion rotzkrank befunden wurden. Der Rest der Pferde wurde später mehrmals geimpft, hierbei reagirte 1 Pferd deutlich, welches getödtet wurde und sich ebenfalls rotzig erwies. Die übrigen Pferde zeigten sich bei der späteren Tödtung sämmtlich frei von Rotz.

Im Kreise Pr.-Stargard wurden 44 Pferde dreier Bestände geimpft, von denen 6 reagirten und bei der Sektion rotzkrank befunden wurden. — Dep.-Th. Preusse-Danzig.

Im Kreise Inowrazlaw wurde der Restbestand von 9 Pferden mit Mallein geimpft. Es reagirten 4 Stück, von denen 2 rotzkrank und 2 gesund befunden wurden. Aus welchen Gründen bei den rotzfreien Pferden Reaktion eingetreten war, konnte nicht ermittelt werden.

Im Kreise Schubin wurden in 2 Beständen zusammen 49 Pferde mit je 0,5 ccm des Preusse'schen Malleins geimpft. Davon reagirten 31 Thiere, welche bei der Sektion rotzkrank befunden wurden. Die übrigen Pferde erwiesen sich nach der Tödtung frei von rotzigen Veränderungen.

Im Kreise Prenzlau wurden insgesammt 26 Pferde mit Mallein

geimpft; davon reagirten 11, die bei der Sektion rotzkrank befunden wurden.

Im Kreise Angermünde reagirten von 5 mit Malleïn geimpften Pferden 4; diese erwiesen sich als rotzkrank.

Im Kreise Nieder-Barnim wurden 37 Pferde mit Malleïn geimpft; es reagirten davon 12 Pferde, und die Sektion ergab bei denselben Rotz.

Im Kreise Teltow reagirten von 7 mit Malleïn geimpften Pferden 3 und diese erwiesen sich als rotzig.

Im Kreise Samter wurden in einem Bestande 39 Pferde mit je 0,3 ccm Malleïn geimpft. Nach der Impfung reagirten 5 Stück, nach der 6 Tage später ausgeführten zweiten Impfung mit je 0,4 ccm Malleïn 2 Pferde und zwar eines von den 5 Pferden, welche nach der ersten Impfung reagirt hatten, und 1 Pferd von den 34 Pferden, welche eine Temperaturerhöhung nach der ersten Impfung nicht gezeigt hatten. Die 5 Pferde, bei welchen ein gleichmässiges Resultat nicht erzielt worden war, wurden nunmehr einer dritten Malleïnimpfung unterzogen, eine Reaktion trat jedoch bei keinem dieser Thiere ein, obwohl die Dosis des applicirten Malleïn noch einmal so hoch bemessen war, wie bei der ersten Impfung (0,6). Das Pferd, welches nach den beiden ersten Impfungen reagirt hatte, wurde für „wahrscheinlich rotzkrank“ erklärt und getödtet. Die Obduktion ergab jedoch nicht das Vorhandensein der Rotzkrankheit.

Im Kreise Schrimm wurden in einem Bestande 8 Pferde mit je 0,3 g und 3 Füllen mit je 0,2 g Malleïn geimpft. Von diesen 11 Pferden zeigten nach der Impfung 7 eine typische Reaktion. Diese fraglichen 7 Pferde wurden getödtet und sämmtlich mit der Rotzkrankheit behaftet gefunden. Die 4 Pferde, welche nicht reagirt hatten, wurden nach Verlauf von 4 Wochen einer zweiten Impfung mit 0,5 g, bezw. ein 3jähriges Füllen mit 0,4 g Mallein unterzogen. Nach dieser zweiten Impfung reagirten 2 Pferde typisch, dieselben wurden bei der Obduktion ebenfalls rotzig befunden.

Bei einem Pferde zeigte sich bei der klinischen Untersuchung geringgradiger, schmutzig graugelber zäher Nasenausfluss, unregelmässige, höckerige Beschaffenheit der Nasenscheidewand, auf der Höhe der Höcker beiderseits je ein oberflächliches Geschwür mit zernagten Rändern und mit unebenem, schmutzig graurothem Grunde. Die Geschwüre hatten die Grösse etwa eines silbernen Zwanzigpfennigstückes. Die die Geschwüre umgebende Schleimhaut war fleckig geröthet

und geschwollen; ausserdem fand sich leichte Schwellung beider submaxillaren Lymphdrüsen.

Obwohl das Pferd nach diesem Befunde als rotzverdächtig nicht erachtet werden konnte, war es doch im Hinblick auf die ulceröse Beschaffenheit der Nasenscheidewand von hohem Interesse, die Wirkung des Malleïns festzustellen. Um nach Ausführung des Versuches die Obduktion vornehmen zu können, erwarb Dep.-Th. Heyne das Pferd käuflich und unterzog es einer Impfung mit 0,4 g Malleïn. Es trat nicht die mindeste Reaktion ein. Die nach etwa 10 Wochen ausgeführte Obduktion ergab das Vorhandensein einer ulcerirenden Neubildung in der Nasenscheidewand (Fibroma sept. nasal. ulcerosum).

Im Kreise Posen West wurden 5 Pferde mit je 0,3 g Malleïn geimpft, worauf 2 Pferde typisch reagirten. Diese erwiesen sich bei der Obduktion als rotzkrank. Die übrigen 3 Pferde wurden nach Verlauf von 4 Wochen einer zweiten Impfung mit Malleïn (je 0,5 g) unterzogen. Auf diese zweite Impfung reagirte ein Pferd, welches bei der Sektion ebenfalls rotzkrank befunden wurde, während die beiden letzten Pferde, welche weder nach der ersten, noch nach der zweiten Malleïnimpfung typisch reagirt hatten, nach der auf Veranlassung des Besitzers erfolgten Tödtung sich mit der Seuche nicht behaftet zeigten. — Dep.-Th. Heyne-Posen.

Im Kreise Zabrze wurden 6 rotzverdächtige Pferde mit Preusseschem Malleïn geimpft. Es reagirten von diesen 2, welche sich aber bei der Sektion als nicht rotzkrank erwiesen. — Dep.-Th. Schilling-Oppeln.

Auf der Zeche Königsborn wurden am 25. Mai 1892 die Tagespferde mit Malleïn geimpft; es reagirten 4, die sich bei der Tödtung als rotzig erwiesen. 1 von den geimpften Pferden, welches nicht reagirt hatte, wurde wegen Struppigkeit getödtet und frei von der Rotzkrankheit befunden. Später wurden noch 35 Pferde mit Malleïn geimpft, von denen 7 reagirten und bei der Sektion rotzkrank befunden wurden. — Kr.-Th. Schrader-Hamm.

Im Regierungsbezirk Bromberg wurde in mehreren Fällen eine auffallend lange Latenz der Rotzkrankheit beobachtet. In dem einen Falle lag zwischen 2 offenkundigen Rotzausbrüchen ein Zeitraum von 7 Monaten. Ein anderer Fall lag folgendermassen: Ein Besitzer zu M. verkaufte im März 1891 ein Pferd, welches im August desselben Jahres, nachdem es durch verschiedene Bestände gewandert war, auf dem Markte

in Gembitz rotzkrank befunden wurde. Erst nach 9 Monaten — Januar 92 — wurde ermittelt, dass das Pferd aus M. stammte, und bei der Untersuchung dieses Bestandes fanden sich nunmehr 3 rotzkranke Pferde.

Im Kreise Schubin entstammte ein Pferd, welches im März 1892 neben anderen getödtet und rotzkrank befunden wurde, einem alten, im Jahre 1889/90 verseucht gewesenen Bestande. Da die rotzigen Veränderungen desselben die ältesten waren, welche bei den getödteten Pferden ermittelt wurden, so liegt die Vermuthung vor, dass das Pferd fast 2 Jahre lang an okkultem Rotz gelitten hat. Die fast 10 cm hohen Rotzgewächse der Lungen bestanden aus sehr festen Bindegewebszügen mit zahlreichen verkalkten Herden. — Die Beobachtung, dass die 6 Monate dauernde Observationszeit rotzverdächtiger Pferde nicht ausreicht, ist auch hier wieder gemacht worden. — Dep.-Th. Peters-Bromberg.

4. Maul- und Klauenseuche.

Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf Menschen und Hunde. Eine auffallend schwere Erkrankung an Klauenseuche wurde bei einem 3 Jahre alten Schäferhunde auf einem Gute beobachtet, wo die Seuche unter der Schafherde in nur geringem Grade herrschte. Der Hund war 8 Tage lang ausser Stande zu gehen. An allen 4 Füssen war anfänglich die Haut zwischen den Zehen stark geröthet und geschwollen; nach 3 Tagen trat Bläschenbildung ein. Nach dem Platzen der letzteren bildeten sich zwischen den Zehen mehrere kleine Geschwüre, welche nach täglichen wiederholten Waschungen mit Kreolinlösung in ca. 10 Tagen abheilten. — Auf demselben Gute bekam auch der Schäfer, welcher bei den erkrankten Schafen täglich die Klauen reinigte, anfänglich auf der linken, nach 2 Tagen auf der rechten inneren Armfläche und zwischen den Fingern Bläschen, welche sich mit gelblicher Flüssigkeit füllten und später platzten. Nach Anwendung von Lysolbädern trat auch hier bald Heilung ein. — Kr.-Th. Schäfer-Perleberg.

Maulseuche bei einem Fohlen. Kr.-Th. Munkel-Stralsund beobachtete einen Fall von Maulseuche bei einem Fohlen. Dasselbe stand im Schafstalle und hatte von dem Futter der Schafe, die an der Seuche litten, gefressen. Das Thier zeigte trauriges Benehmen, geringes Fieber, keine Futteraufnahme, sehr grosse Empfindlichkeit und leichte Schwellung der Oberlippe, an deren inneren Fläche Bläschen von Erbsengrösse mit gelbgrünlichem, klaren Inhalt wahrzunehmen

waren. Bei leichter Berührung liess sich die Oberhaut von der Fläche abwischen und trat ein röthlich grauer Fleck hervor.

Uebertragung der Maulseuche auf Pferde beobachtete Kr.-Th. Lorenz-Kempen zweimal. Der eine Fall betraf einen Bestand von 8 Pferden, welche aus einem Troge getränkt worden waren, aus welchen mit der Seuche behaftete Rinder vorher getrunken hatten. Sämmtliche Pferde erkrankten an der Maulseuche; die Genesung erfolgte nach 8—10 Tagen. In dem anderen Falle handelte es sich um einen Bestand von 4 Pferden, welche auf dieselbe Art inficirt worden waren. Auch bei diesen Thieren erstreckte sich der Krankheitsverlauf auf ca. 8 Tage.

Maul- und Klauenseuche bei Kaninchen. Während eines Maul- und Klauenseucheausbruches unter dem Rindvieh eines Bestandes erkrankten die darin frei umherlaufenden Kaninchen gleichfalls an dieser Seuche. Die Thiere bekamen auf der Schleimhaut des Maules Bläschen, die sich in Geschwüre umwandelten und wieder abheilten; 5 Thiere gingen ein. — Kr.-Th. Schmidt-Mayen.

Ueber die Erscheinungen der Maul und Klauenseuche bei Thieren des zoologischen Gartens in Aachen berichtet Dep.-Th. Dr. Schmidt-Aachen: Bei den Hirschen und Rehen blieb das Leiden auf das Maul beschränkt (starkes Speicheln), die Antilopen litten sichtlich nur an den Klauen; das Zebu zeigte beide Krankheitsformen (es war lahm und speichelte); die Yaks litten nur am Maule, aber sehr heftig. Diese Thiere machten die tollsten Sprünge, warfen sich zu Boden, griffen die Einfriedigung energisch an, brüllten laut; der Verlauf der Krankheit dauerte bei denselben auch über 10 Tage. Ein Edelhirsch verendete rasch an Gastro-Enteritis, die Maulhöhle bildete eine Geschwürsfläche.

Zur Maul- und Klauenseuche der Schafe schreibt Dep.-Th. Prof. Dr. Jacoby-Erfurt: „Das Seuchengesetz erwähnt zwar neben der Maul- und Klauenseuche des Rindviehs auch die der Schafe, schreibt für beide Thiere dieselben Massregeln vor, und hält die Erkrankung der Maulschleimhaut und der Klauen für zusammengehörig.

Nun habe ich aber in meiner nunmehr 50jährigen Praxis noch in keinem einzigen Falle bei Schafen Aphthen auf der Maulschleimhaut gesehen, obschon ich diesem Gegenstande seit Jahren eine besondere Aufmerksamkeit zuwende, und viele alte, sehr erfahrene Thierärzte, mit denen ich darüber Rücksprache genommen, sind in

derselben Lage gewesen. Ich will nicht soweit gehen und behaupten, dass die Aphthenseuche bei Schafen überhaupt nicht vorkommt, ich bin aber der Ansicht, dass die gleichzeitige Erkrankung der Maulschleimhaut und der Klauen bei Schafen zu den allerseltensten Vorkommnissen gehört, und dass die Schafe oft mit Unrecht unter Sperre gestellt werden.

Es kommt allerdings bei Schafen eine Klauenerkrankung ausserordentlich häufig vor, bei welcher die Thiere in Folge einer Entzündung und Geschwürsbildung zwischen den Klauen stark lahmen. Die Ursache liegt aber lediglich in örtlichen Verhältnissen und tritt diese Krankheit besonders ausgebreitet in nassen Jahren, bei mangelnder Streu, in tiefem Boden u. s. w. auf. Eine Erkrankung im Maule ist aber damit nicht verbunden, es finden sich keine Aphthen, das Leiden ist ein rein örtliches, sporadisches, nicht kontagiöses und wird praktisch als Moderhinke bezeichnet. Dass häufig fast die ganze Herde lahmt, ist nicht auf die Einwirkung eines Kontagiums zurückzuführen. sondern darauf, dass alle Thiere demselben krankmachenden Einflusse ausgesetzt gewesen sind.

Diese sporadische, nicht ansteckende Klauenerkrankung wird nun häufig als Maul- und Klauenseuche bezeichnet. Die Ursache dieses Irrthums scheint in dem Umstande zu liegen, dass die Thierärzte noch vielfach an eine bösartige Klauenseuche der Schafe glauben, welche als spanische Klauenseuche bezeichnet wird, weil sie besonders heftig bei edlen Schafen auftreten soll. Es ist dies aber keine für sich bestehende Erkrankung, sondern einfach die oben erwähnte Moderhinke, an der feine Schafe nur deshalb mehr leiden, weil sie empfindlicher als grobe Schafe sind. Wir sehen genau dasselbe bei den Pocken und der Räude. Weiterhin trägt auch wohl die Schuld an der Verwechselung der Umstand, dass diese sporadische Klauenerkrankung häufig gleichzeitig mit dem Herrschen der Maul- und Klauenseuche unter dem Rindvieh zusammen trifft. Da wird denn ohne Weiteres eine Uebertragung angenommen. Beide Krankheiten stehen aber gar nicht in Connex zu einander und treten nur zufällig zusammen auf. Andererseits herrscht die Maul- und Klauenseuche recht häufig unter dem Rindvieh, während die Schafe desselben Gehöfts gesund bleiben. Oder die Ochsen einer Fabrik passiren alle Tage Wege, welche die lahmen Schafe betreten und bleiben doch gesund, was bei der ungeheuren Ansteckungsfähigkeit

der Seuche nicht möglich wäre, wenn die Schafe ein Kontagium entwickelten.

In meinem früheren Wirkungskreise in Pommern, wo die Schafzucht in grosser Blüthe stand, war diese Klauenkrankheit ein alltägliches Vorkommniss, während die Maul- und Klauenseuche unter dem Rindvieh so gut wie unbekannt war.

Ich habe auch Gelegenheit genommen, mir Schafe in den benachbarten Thüringischen Staaten anzusehen, die wegen Maul- und Klauenseuche unter Sperre gestellt waren, aber Aphthen habe ich ebensowenig gefunden, wie in allen Fällen, in welchen im diesseitigen Kreise Anzeigen über den Ausbruch der Maul- und Klauenseuche unter den Schafen eingingen.

Nicht unerwähnt will ich lassen, dass, nachdem der Herr Regierungspräsident vor $^1/_2$ Jahr eine Verfügung an die Kreisthierärzte erlassen hat, dass in allen Fällen, in welchen bei Klauenerkrankungen der Schafe gleichzeitig Aphthen im Maule vorkommen, sofort eine Mittheilung hierher zu machen sei, keine einzige Anzeige eingegangen ist, während doch die Berichte vorher häufig den Ausbruch der Maul- und Klauenseuche unter den Schafen meldeten.

Meine Ansicht geht nun dahin:

1. Eine kontagiöse Klauenseuche der Schafe, ohne gleichzeitige Aphthenbildung auf der Schleimhaut des Maules giebt es nicht, ebensowenig giebt es eine bösartige, sogenannte spanische Klauenseuche.

2. Aber selbst Aphthenbildung im Maule kommt bei Schafen so wenig vor, dass die Aphthenseuche bei diesen Thieren zu den allerseltensten Krankheiten zu zählen ist.

3. Die oft und irrthümlich als Maul- und Klauenseuche bei Schafen bezeichnete Krankheit ist lediglich eine, durch örtliche Ursachen hervorgerufene, nicht kontagiöse Klauenerkrankung, welche keine polizeilichen Massregeln erfordert. Sie unterscheidet sich von der eigentlichen Aphthenseuche wesentlich auch dadurch,

dass sie chronisch verläuft, während die Maul- und Klauenseuche eine akute Krankheit und in wenigen Wochen beendet ist,

dass sie durch örtliche Ursachen hervorgerufen wird, während die Aphthenseuche zu den Kontagionen gehört,

dass sie nach Heilung der erkrankten Klauen sich immer wieder aufs Neue zeigt, sobald die Thiere der einwirkenden Schädlichkeit wieder ausgesetzt werden, während die Maul- und Klauenseuche die Thiere in der Regel nur einmal befällt.

5. Pocken der Schafe.

Dep.-Th. Voss-Aurich berichtet über das Vorkommen der Schafpockenkrankheit, welche seit mehreren Jahren im Deutschen Reiche nicht aufgetreten war. Die Krankheit wurde in einem Gehöfte des Kreises Aurich unter einer Haidschnuckenherde von 450 Stück festgestellt, von denen 432 erkrankt waren. V. fand schwarzbraune Schorfe und Narben an den Ohren, Augen, am Maul, an der Nase, den Beinen, weniger an der inneren Seite der Vorder- und Hinterschenkel, an der Brust und am Bauche und Steifheit in den Beinen vor. Der Ursprung konnte trotz der eingehendsten Nachforschungen nicht ermittelt werden. Auffallend muss es erscheinen, dass diese Seuche sich hier auf einem ganz isolirt liegenden Gehöft zeigte, und dass bei Annahme der Ansteckung durch Schafhändler die Seuche sich nicht weiter verbreitet hat. Eine Verwechselung mit einer anderen ähnlichen Krankheit ist nach Voss hier ausgeschlossen.

B. Sonstige allgemeine Krankheiten.

Kongenitale Tuberkulose. Ein Landwirth, der eine hochträchtige Kuh gekauft hatte, sah sich veranlasst, dieselbe wegen häufigen Hustens untersuchen zu lassen, und es wurde bei der Untersuchung der begründete Verdacht der Tuberkulose festgestellt. Bald darauf, ca. 14 Tage vor Ablauf der typischen Tragezeit, brachte die Kuh ein Kalb, das bald nach der Geburt einging. Bei der Sektion des Kalbes fanden sich tuberkulöse Veränderungen an den portalen und mediastinalen Drüsen. Die Kuh selbst ging einige Monate später ebenfalls an Tuberkulose zu Grunde. — Kr.-Th. Beckers-Heinsberg.

Kuhpocken. Kr.-Th. Rödiger-St. Wendel berichtet wie folgt: Am 28. Januar d. J. wurde ich zur Untersuchung zweier Kühe nach W. gerufen, von denen die eine dem Vorberichte zufolge vor 4 Wochen angekauft war und nach 8tägigem Besitz sichtbar erkrankte, indem sie bei aufgehobener Rumination und bei Milchverlust die Aufnahme des Futters versagte und wechselnde Temperatur an Ohren, Hörnern und Extremitäten zeigte; schon am anderen Tage äusserte die bis dahin geduldige Kuh grosse Empfindlichkeil beim Melken, die sämmtlichen 4 Striche des Euters waren geschwollen, vermehrt warm und mit zahlreichen, über die Haut hervorragenden Pusteln besetzt. Circa drei Tage später erkrankte auch die andere Kuh unter gleichen Erscheinungen.

Am 23. Januar erkrankte die 23jährige Dienstmagd (als Kind und im Alter von 14 Jahren mit Erfolg geimpft), welche bis dahin die Pflege und das Melkgeschäft bei beiden Kühen besorgt hatte. Nach einem heftigen Eruptionsfieber mit abwechselndem Frost- und Hitzestadium erschienen auf beiden Unterarmen und Handrücken, namentlich des rechten Armes, erbsengrosse, über die Haut hervorragende, dicht gedrängt stehende Pusteln, von welchen einige an ihrer Oberfläche mit einer Einsenkung (Delle) versehen, andere noch abgerundete, mit gelblicher Lymphe gefüllte Bläschen darstellten. Von den Pusteln waren an verschiedenen Stellen zwei, auch drei zu einer vereinigt, die Umgebung geröthet; einige grössere Pusteln bereits mit Schorfen bedeckt. Der Krankheitsverlauf war gutartig, nur klagte Patientin über Schmerz in den Achseldrüsen, Unvermögen, die Arme heben zu können, und über ein heftiges, juckendes Gefühl im Bereiche der Pusteln, welches besonders nach Hantirungen im Wasser hervortrat.

Dem Besitzer schien die Erkrankung der Magd mit der beider Kühe im Zusammenhang zu stehen und war dies die Veranlassung, den Arzt und Thierarzt zu Rathe zu ziehen.

Referent fand beide, angeblich früher gut genährt gewesene Kühe abgemagert, scheu und unleidlich bei der Berührung. Das Euter der zuerst erkrankt gewesenen Kuh stark behaart, zwischen den beiden hinteren Strichen ein Paar bohnengrosse Knoten in der Haut. Sämmtliche 4 Striche erschienen wund, mit blutigen Quer- und Längsrissen, sowie Schorfen versehen. Der Befund bei der anderen Kuh war derselbe, nur erschienen die Striche und das Euter mehr geschwollen.

Bösartige Maulseuche bei Schafen beobachtete Kr.-Th. Langenkamp-Recklinghausen in einer Herde von 200 Stück. Die zur Zeit der Untersuchung erkrankten 30 Stück zeigten Appetitmangel, machten häufige Kaubewegungen, wobei ein schmatzendes Geräusch entstand, und der Speichel zwischen den Lippenrändern hervortrat. Die Lippen waren mehr oder weniger geschwollen, dunkelroth gefärbt und mit graubraunen, dicken Krusten besetzt. Bei einzelnen Thieren zeigten sich kleine Knoten auf der feinbehaarten Haut der unteren Partie des Nasenrückens. Die Maulschleimhaut, namentlich das Zahnfleisch und die Zunge waren intensiv geröthet, schmerzhaft und zeigten zahlreiche, oberflächliche Defekte, die stellenweise mit einem eitrigen Belage versehen waren. An den Klauen war bei keinem der Thiere

etwas Krankhaftes zu konstatiren. Von der ganzen Herde erkrankten 118 Stück. 8 Stück sind in Folge der Krankheit stark abgemagert. Bei guter Pflege (Fütterung mit Kleie und Mehlbrei) waren die meisten Thiere in 8 Tagen wieder hergestellt. Der Krankheitsverlauf in der ganzen Herde dauerte 3 Wochen. Ueber die Ursache der Krankheit konnte nichts Bestimmtes ermittelt werden.

Auf einer Domäne erkrankten im Frühjahr 1892 sämmtliche Pferde unter folgenden Erscheinungen: Die Thiere verweigerten plötzlich jegliche Aufnahme von Futter und standen traurig im Stalle. Die bei mehreren Thieren aufgenommene Temperatur betrug nicht über 38,5° C. Die Conjunktiva war stark injicirt, geschwollen und gelbroth. Im Bereiche des Cirkulations- und Respirationsapparates keine Abweichungen nachweisbar. Neben vollständigem Appetitmangel bestand vermehrte Wasseraufnahme. Dabei war die Peristaltik sehr rege und die sauer reagirenden Fäces hatten eine breiige Konsistenz. Die Untersuchung des Futters ergab, dass den Pferden seit einigen Tagen Grummet verabreicht war, das von solchen Wiesen gewonnen wurde, die im Sommer 1891 überschwemmt gewesen waren. An dem Grummet selbst war nichts Auffälliges zu sehen.

Die Thiere zeigten sofort wieder Appetit und die Krankheitserscheinungen verschwanden, als an Stelle des Grummets Haferstroh gegeben wurde, da anderes Rauhfutter nicht zur Verfügung stand. — Kr.-Th. Dr. Behme-Gardelegen.

Stomatitis pustulosa contagiosa. Im Celler Landgestüt trat unter den 18 Remonten die kontagiöse Maulentzündung auf. Als die Seuche auf einen zweiten Stall mit 30 älteren Hengsten übergriff und 3 Thiere bereits erkrankt waren, wurden die übrigen 27 Hengste in der Art geimpft, dass mittels eines Wergbausches der Maulschleim der Erkrankten den Gesunden in das Maul gewischt wurde. Neue Erkrankungen traten hierauf weder in diesem, noch in einem anderen Stalle auf. — Kr.-Th. Gaber-Celle.

Eine seuchenartige Lungenentzündun bei Schafen beobachtete Kr.-Th. Dr. Arndt-Schweidnitz unter 2 grossen Herden im Laufe des Sommers. Die erkrankten Schafe wurden in kurzer Zeit unter Erscheinungen mehr oder weniger hoher Athemnoth sehr hinfällig und verendeten in grösserer Zahl nach wenigen Tagen. Die Lungen zeigten nach dem Schlachten eine in der Regel ausgebreitete Hepatisation, in vorgeschrittenem Stadium, mit heller, weisslicher Ver-

färbung und mehr speckiger Konsistenz. Das Austreiben der im Stall gehaltenen Thiere auf die Weide und eine gründliche Desinfektion des Stalles brachte in beiden Fällen die Seuche zum Erlöschen.

Seuchenartige katarrhalische Augenentzündung bei Rindern wurde von Kr.-Th. Levin-Oletzko beobachtet. Es wurden in der Regel beide Augen ergriffen. Die Erkrankung begann mit Fieber, verminderter Fresslust und Abnahme der Milchsekretion. Die kranken Augen thränten, waren geschlossen, die Augenlider geschwollen, die Bindehaut aufgelockert, stark geröthet, die Cornea getrübt. Die Augen waren sehr empfindlich für Eindrücke der Luft und des Lichtes. Der anfangs wässerige Ausfluss aus den Augen wurde nach einiger Zeit dick und schleimig. Bei zweckmässiger Behandlung erreichte die Krankheit mit 5—7 Tagen ihr Ende.

In ungünstigen Fällen, besonders bei ungeeigneter Behandlung, bildeten sich Bläschen auf der vorderen Fläche des Auges, welche platzten und kleine Geschwürchen hinterliessen, oder es entstand eine allgemeine Trübung der Cornea, Verdickung derselben und zuletzt Blindheit. Die Behandlung bestand in äusseren Ableitungsmitteln, scharfen Einreibungen und Fontanellen, ausserdem wurden adstringirende Augenwasser und bei Trübungen der Hornhaut gelind ätzende Mittel in Anwendung gebracht.

Schweineseuche. Kr.-Th. Richter-Bunzlau berichtet über das Auftreten der Schweineseuche, wie folgt: Die Schweineseuche, ansteckende Lungen-Darmentzündung, beobachtete ich im 3. Quartal unter einem Bestande von 80 Schweinen, welche sämmtlich ein Alter von 3—4 Monaten hatten. Die Schweine wurden gehalten, um die Abfälle einer Molkerei zu verwerthen. Die fraglichen 80 Schweine waren von einem Händler geliefert worden, welcher dieselben aus den Provinzen Posen und Westpreussen bezogen hatte. 6 aus Westpreussen stammende Schweine hatten nach der Uebergabe schlecht gefressen und gehustet; der Händler nahm die Thiere in Folge dessen zurück. Später verendeten von dem übrigen Bestande 3 Thiere, zu deren Obduktion ich zugezogen wurde. Es fand sich bei denselben eine multiple mortificirende Pneumonie in den mittleren unteren Partien und vorderen Lappen beider Lungen, Schwellung der Bronchialdrüsen, trübe Schwellung der Leber, Nieren und des Herzens. Die Milz war kaum geschwollen.

Bei einem Thiere war eine linksseitige fibrinöse Pleuritis, bei zwei Thieren geringgradige Enteritis vorhanden.

Impfung mit nekrotischen Massen tödtete weisse Mäuse und Kaninchen. Letztere (3) waren ca. 48 Stunden nach der Impfung verendet und zeigten sämmtlich eine hämorrhagische Tracheitis. Eine Taube starb indess nicht nach der Impfung. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden auch bei den Impfthieren die bekannten ovoiden Bakterien gefunden.

Bei einigen weiteren verendeten bezw. getödteten Schweinen wurde im Wesentlichen der obige Befund ermittelt. Bei Lebzeiten bemerkte man bei den erkrankten Thieren vor allem Mattigkeit (Liegen im Stroh) trübe, in die Höhlen zurückgetretene Augen, häufigen, schmerzhaften Husten, vermehrtes und angestrengtes Athmen unter möglichster Feststellung der Rippenkörper, fieberhafte Erhöhung der Körpertemperatur und Mangel an Fresslust. Mit letzterem Symptom nahm der Ausbruch der Krankheit in der Regel seinen Anfang.

Der Besitzer liess den ganzen Bestand abschlachten. Nach gründlicher mehrmaliger Desinfektion der Ställe und folgender 14tägiger Lüftung wurden neue Schweine angekauft, welche gesund blieben.

Seuchenartiger Abortus bei Pferden. Kr.-Th. Schöttler-Kehdingen beobachtete auf 4 Gehöften einer Gemeinde in der Zeit von Mitte September bis Ende November seuchenartig auftretenden Abortus bei Stuten. Auf einem Hofe verwarfen von zehn tragenden Stuten sechs, auf dem zweiten von sieben drei, auf dem dritten von sechs zwei und auf dem vierten von fünf vier. Die Stuten befanden sich im 4. bis 7. Monat der Trächtigkeit. Als erstes Symptom trat Schwellung des Euters ein, daneben ein weisslich-schleimiger, manchmal auch eiteriger Ausfluss aus der Scheide, und am 3. oder 4. Tage erfolgte dann die Geburt des bereits abgestorbenen Fötus. Das Allgemeinbefinden der Mutterthiere erlitt keine bemerkenswerthen Störungen. Der Scheidenausfluss verlor sich nach einigen Tagen von selbst. Zwischen den einzelnen Fällen sind gewöhnlich 8—12 Tage vergangen. Eine Behandlung der bereits erkrankten Stuten wurde als aussichtslos unterlassen, dagegen wurden die anderen trächtigen Stuten möglichst rasch aus dem Stall entfernt, die Genitalien derselben und deren Umgebung täglich mehrmals mit 3proc. Creolinlösung gewaschen; gleichzeitig wurden die Stallungen desinficirt und der Fötus und die Nachgeburt jedesmal rasch beseitigt. Seit December sind keine derartigen Fälle mehr vorgekommen.

Die Ursache dieses Abortirens konnte Sch. nicht ermitteln.

Apoplektischer Tod bei Weidethieren. Im Kreise Kolmar

erkrankten im August während des Weideganges plötzlich 11 Rinder, nachdem sie aus einem Tümpel, der im Felde seine Lage hatte und durch die Dürre fast ausgetrocknet war, getrunken und das hervorgeschossene Schilfgras gefressen hatten. Nach einem Zeitraum von $^1/_2$ Stunde stürzten sämmtliche Thiere nur wenige Schritte von dem Teiche entfernt nieder; 6 Stück verendeten unter Zuckungen, während 5 jüngere Thiere, die wahrscheinlich weniger Futter zu sich genommen hatten, sich nach kurzer Zeit wieder erholten. Milzbrand wurde durch negativen Befund (Obduktion, mikroskopische Untersuchung und Impfung eines Schafes) ausgeschlossen. Besondere Sektionsdaten waren wegen der starken Fäulniss nicht zu ermitteln.

Nicht lange Zeit nachher fielen auf den Samotschiner Netzwiesen einem Besitzer, der die Thiere zur Weide treiben liess, 4 Kühe plötzlich unter denselben Erscheinungen und zwar noch auf dem Wege dahin, nachdem sie allerdings das an den Grabenrändern üppig hervorgeschossene Gras gefressen hatten. Positive Befunde, ausser einer stark hervortretenden allgemeinen Anämie sämmtlicher Organe, waren nicht nachzuweisen.

Referent bemerkt, dass in Folge der anhaltenden Dürre die im Inundationsgebiete der Netze gelegenen Wiesen, die Jahre hindurch überschwemmt waren, in diesem Jahre trocken gewesen sind. Das als Heu gewonnene Gras soll den Thieren nicht geschadet haben. — Plötzliche Todesfälle bei Weidevieh sollen im Netzdistrikte den Zeitungsberichten zufolge im Berichtsjahre häufig aufgetreten sein.

Die Besitzer beschuldigten besonders den üppig gediehenen Zitterschilf. — Kr.-Th. Tietze-Kolmar.

Lähmung des Schlingapparates bei Pferden (Long'er Krankheit). Diese bereits in den Jahren 1889 und 1891 von dem Kreisthierarzt Höhne in der Gegend von Czersk, insbesondere in der Ortschaft Long — wonach sie den Namen Long'er Krankheit bei der Bevölkerung erhalten hat — beobachtete Krankheit trat auch in dem Berichtsjahre wiederum vielfach auf. Die klinischen Symptome sind kurz folgende: Sonst gesunde Pferde vermögen plötzlich weder Futter, noch Getränk zu schlucken; sie machen wohl Kaubewegungen, rühren auch die Zunge, aber das Getränk läuft ihnen wieder aus dem Maule; Rauhfutter speicheln sie ein, lassen es aber nach einigen erfolglosen Kaubewegungen wieder herausfallen. Die Thiere sind fieberfrei, es macht sich aber bei ihnen ein schneller Kräfteverfall bemerkbar. Im letzten Stadium tritt, am Brustbein entlang und bis zu den

Sporadern reichend, ein Oedem auf. Die Patienten sterben in der Regel nach 8tägigem Leiden. — Befallen wurden hauptsächlich junge, gut genährte Thiere, die anhaltend im Stalle standen. Die Krankheit trat nur so lange auf, wie die Thiere Winterfutter erhielten. Durch wiederholte Sektionen wurde festgestellt, dass die Thiere an Hunger und Durst verendet waren. Krankhaft verändert waren nur einzelne Muskelgruppen. Die Kaumuskeln, Zungen- und Schlundkopfmuskeln, die Brustmuskeln, Kruppenmuskeln, der hintere Theil des langen Rückenmuskels und die Lendenmuskeln hatten das Fleichroth verloren, zeigten eine citronengelbe Farbe, sie waren mürbe und liessen sich leicht mit dem Finger durchbohren. — In allen Fällen war an die erkrankten Pferde Roggen gefüttert worden. Auch in anderen Ortschaften, wo diese Krankheit zahlreiche Opfer forderte, knüpfte sie sich an die Roggenfütterung an. Dadurch kommt Ref. zu der Vermuthung, dass in dem 1891 geernteten Roggen eine Schädlichkeit enthalten gewesen sein muss, welche bei Pferden eine Veränderung der Muskeln zu erzeugen im Stande ist, ähnlich wie bei der Lupinose eine Veränderung der Leber. — Kr.-Th. Höhne-Konitz.

Einathmung von Rauch bei Brandschaden. 7 Ochsen mussten in einem mit Rauch erfüllten Stalle über eine Stunde verbringen, ehe es Jemand wagte, die mit Lebensgefahr verbundene Rettung vorzunehmen. Befund am folgenden Tage: Gänzliches Versagen des Futters und Getränkes, sehr beschleunigtes, röchelndes Athmen, blutig-schaumiger Ausfluss aus der Nase, verschärftes Bläschengeräusch oder Rasseln in den Lungen, tympanitischer Perkussionsschall, bei 2 Thieren Hautemphysem und Corneadefekte. Ein Thier wurde wegen Erstickungsgefahr sofort geschlachtet, die übrigen genasen nach 6 Wochen. — Kr.-Th. Kettritz-Mogilno.

Allantiasis (Botulismus) beim Rindvieh. Kreisthierarzt Cremer-Bergheim beobachtete auf einem grösseren Gute eine eigenartige Erkrankung des Rindviehes, die unter folgenden Erscheinungen verlief. Mehr oder weniger starkes Geifern, Mattigkeit, Muskelschwäche, Hinfälligkeit, fast völlige Lähmung des Schlundkopfes, hochgradig erschwertes Schlucken, hartnäckige Verstopfung. Temp. ca. 39° C. Die Sektion eines der schwer erkrankten Thiere, welches nothgeschlachtet wurde, ergab ausser Lungenödem nichts Abnormes. Es erkrankten innerhalb 8 Tagen etwa 8—10 Thiere, und zwar nur solche, welche an ein und demselben Futtergange aufgestellt waren,

ausserdem ein in einem separaten Stalle untergebrachtes Rind. Im Ganzen verendeten 2 Thiere infolge Fremdkörperpneumonie, die übrigen genasen. Die Dauer der Krankheit betrug 1 bis 3 Wochen. Durch besondere Nachforschungen wurde festgestellt, dass das verabreichte Stroh, die Kleie und das Kraftfuttermehl von guter Beschaffenheit waren. Gesäuerte, in Gruben eingemachte Rübenschnitzel waren nur in dem befallenen Futtergange gefüttert worden. Dies wies auf die Rübenschnitzel als Träger des Infektionsstoffes hin. In der That gab der Schweizer zu, in einer Schnitzelgrube mitten in den Schnitzellagen eine todte, fast bis aufs Skelet ausgelaugte Katze gefunden zu haben. Die in der Umgebung befindlichen Schnitzel waren mit rothem Farbstoff imprägnirt gewesen. Cremer schloss nun, dass sich in dem Kadaver der Katze bei Luftabschluss ähnliche Ptomaine gebildet haben könnten, wie sie sich in Fleischkonserven erfahrungsgemäss bilden, und dass diese Ptomaine durch die Rübenschnitzelfeuchtigkeit ausgelaugt worden seien.

C. Intoxikationen.

Vergiftung durch Artmann'sches Creolin. Bei einer aus 90 Stück bestehenden räudekranken Schafherde zu E. stellten sich nach dem Baden mit phenolfreiem Artmann'schen Creolin Krankheitserscheinungen ein, die in ihrer Gesammtheit dem Bilde der Karbolsäurevergiftung ähnelten. Die Schafe zeigten hochgradige Bewegungsstörungen, Schwanken im Kreuze, Umherlaufen im Kreise, Bohren mit der Schnauze in die Streu nach Art der Schweine; nach einiger Zeit Niederstürzen, Unvermögen sich wieder zu erheben und Krämpfe. Von dieser Herde krepirten im Laufe der nächsten 36 Stunden 42 Stück. Geringgradigere ähnliche Krankheitserscheinungen ohne nachfolgenden Tod hat Ref. vereinzelt auch in anderen mit Artmann's Creolin gebadeten Herden beobachtet und zwar unter den verschiedensten örtlichen und Witterungsverhältnissen und bei Thieren von sehr verschiedenem Alter, Nähr- und Gesundheitszustand. Ein merkwürdiger Umstand war bei der oben gedachten Herde, dass gerade die besten Schafe, nicht etwa die am stärksten räudekranken, verendeten, dass die kleinen, theilweise erst 14 Tage bis wenige Wochen alten Lämmer die Behandlung gut vertrugen und erst nachträglich zum Theil verendeten, weil die zugehörigen Mutterschafe fehlten, während ein grosses kräftiges Schaf sofort beim Eintauchen in das Bad zusammensank und nach ein paar Stunden todt war, ohne wieder auf die Beine gekommen zu sein.

Bei der Benutzung des Pearson'schen Creolins hat Ref. die oben beschriebenen Symptome nicht beobachtet. — Kr.-Th. Dette-Bremervörde.

Apomorphinvergiftung. Kr.-Th. Kegel-Gerdauen wandte bei einem an Lecksucht leidenden Pferde 0,25 g Apomorphin in 10 g Wasser subkutan an. Unmittelbar nach der erstmaligen Applikation stellte sich bei dem Pferde hochgradige Aufregung ein, und stürzte das letztere schliesslich nieder, konnte sich aber, allerdings erst nach längerer Zeit, wieder vom Boden erheben und war dann sehr matt. Die acht Tage später ausgeführte zweite Einspritzung der gleichen Menge des Mittels erzeugte dieselben Vergiftungserscheinungen und führte unter Krämpfen zum Tode.

Bleivergiftung bei Kühen. In einem Bestande erkrankten plötzlich 2 Kühe, die an demselben Tage das Morgenfutter noch mit Appetit verzehrt und reichlich Milch gegeben hatten. Die nähere Untersuchung ergab einen fieberlosen Zustand, grosse Apathie, Muskelzittern und stöhnendes Athmen. Bei der zweiten Kuh waren diese Erscheinungen in geringerem Grade vorhanden, indem dieselbe noch auf die Beine zu bringen war, was bei der anderen nicht mehr gelang. Am anderen Tage waren beide Kühe verendet. — Beide Kühe waren an einem eisernen Ständer angebunden, der mit rother Farbe (Mennige) angestrichen war, welche man das letzte Mal recht dick aufgetragen hatte, da die Kühe den Anstrich wiederholt abgeleckt hatten. — Kr.-Th. Sundt-Halberstadt.

Vergiftung durch Plumbum aceticum. Ein Pfuscher hatte einer Kuh, welche an leichtem Magen- und Darmkatarrh litt, Plumbum aceticum 120 g verschrieben, wovon der 3. Theil täglich in einer Flasche Wasser eingegeben werden sollte. Fragliche Kuh bekam nach dem Eingeben starkes Zittern, stieren Blick, Tobsucht, schäumendes Maul, Zähneknirschen, Muskelzittern etc. und stand nach 24 Stunden um. Die Sektion ergab: Schleimhaut des ersten Magen hochgeröthet, entzündet; Futter im Psalter trocken, das Schleimhautepithel dieses Magens leicht abziehbar, es hing theilweise in ganzen Fetzen an dem Futterbrei. Schleimhaut des Dünndarmes mit grauem Schleim bedeckt, stark entzündet; Leber grau, geschwollen, brüchig; starke Blutüberfüllung der Lungen und der Hirnhäute. — Kr.-Th. Köcher-Langensalza.

Quecksilbervergiftung. Bei einer Kuh war wegen der heftigen Entzündung eines Euterviertels eine Salbe zur Anwendung ge-

kommen, bestehend aus 5 g Ungt. Hydargyr. cin., 10,0 Kal. jodat. und 100,0 Ungt. Paraffini. Nachdem die Salbe etwa innerhalb 4 bis 5 Tagen verbraucht war, erkrankte das Thier, welches bis dahin ziemlich gut gefressen hatte, unter den Erscheinungen einer Quecksilbervergiftung. Das Haar wurde glanzlos und rauh, der Appetit verschwand, es trat Speichelfluss und gesteigerte Athemfrequenz, sowie rasselnder Husten auf. Ausserdem bildeten sich am Euter, auch an den nicht eingeriebenen Vierteln, und an der Schwanzwurzel Ekzeme.

Das Thier ging nach 8 Tagen unter den Erscheinungen der Erschöpfung zu Grunde. — Kr.-Th. Wallmann-Erfurt.

Vergiftungserscheinungen nach Verfütterung von verdorbenem Ripssamenkuchen. Durch Verfütterung von verdorbenem Ripssamenkuchen erkrankten die sämmtlichen Pferde eines Gutes, von denen bei der Ankunft des Referenten bereits 2 gefallen waren. Die Thiere zeigten gesteigerte Athmung, beschleunigten und springenden Puls, gespannte Arterienwand, eine Temperatur von 39,5 °C. und geröthete Schleimhäute. Mit der Verfütterung der fraglichen Kuchen war 2 Tage vorher begonnen worden. Die auf Veranlassung des Referenten im landwirthschaftlichen Institute zu Königsberg ausgeführte Untersuchung ergab eine excessive Vegetation von Schimmelpilzen.

Nach Aenderung der Fütterung gesundeten sämmtliche Pferde wieder, ohne dass die Einleitung einer besonderen arzneilichen Behandlung sich als nothwendig erwiesen hätte. — Kr.-Th. Siebert-Bischofsburg.

Vergiftung von Rindvieh durch Baumwollensaatmehl. In einem Bestande, in welchem seit einiger Zeit Baumwollensaatmehl, pro Tag und Kopf $1^1/_2$ Pfund, als Trockengemisch verabreicht wurde, erkrankten plötzlich 3 Kühe. Zwei derselben zeigten die Erscheinungen hochgradiger Schwäche, wie in den höheren Graden des Gebärfiebers.

Die Thiere lagen mit herumgeschlagenem Kopfe am Boden und konnten sich nicht erheben. Völliger Appetitmangel. Keine Unruheerscheinungen. Tod am 2. resp. 3. Tage. Die dritte Kuh war nicht so stark ergriffen; obgleich auch sie meistentheils in schlummersüchtigem Zustande lag, stand sie doch hin und wieder auf. Der Gang war sehr schwankend und unsicher. Appetit nicht ganz unterdrückt. Genesung nach 8 Tagen.

Die der landwirthschaftlichen Versuchstation in Münster übersandte Probe wurde von Herrn Prof. König untersucht, wobei sich das Vorhandensein von Ptomainen ergab. Im Aussehen und Geruch zeigte das Baumwollensaatmehl keine Abweichungen. — Die Sektion der beiden umgestandenen Kühe konnte nicht gemacht werden. — Th. Ostermann-Herford.

Ricinusvergiftung. In Altona erkrankten im Frühjahr Pferde, die amerikanische Kleie erhalten hatten, welcher ein erhebliches Quantum Ricinuskörner beigemengt war, unter entzündlich gastrischen Erscheinungen in Verbindung mit Depression des Gehirns und Lähmungserscheinungen. Mehrere Pferde krepirten.

Der Verkäufer der Kleie deckte den Schaden der Eigenthümer der Pferde. — Kr.-Th. Vollers-Altona.

Nachtheilige Wirkung des Wickfutters. In mehreren Pferdebeständen des Kreises Pilkallen, wo im Frühjahr 1892 wegen der hohen Haferpreise Wicken in grossen Mengen an Pferde verfüttert wurden, erkrankten nach dem Bericht des Kr.-Th. Wenke zu gleicher Zeit mehrere Pferde unter denselben Erscheinungen. Die erkrankten Thiere waren fieberfrei und, ausser einer Schwäche des Hintertheiles, die sich namentlich dadurch kennzeichnete, dass den Thieren das Aufstehen schwer wurde, waren auffällige Krankheitserscheinungen nicht wahrnehmbar. Trotzdem trat in einigen Fällen der Tod nach wenigen Tagen ein. Nach Ersatz des Wickfutters durch anderes Futter hörten die Erkrankungen auf, geringgradig erkrankte Pferde wurden gesund. Ueber Sektionsergebnisse liegen keine Angaben vor. Dep.-Th. Kühnert-Gumbinnen bemerkt hierzu: Ueber nachtheilige Wirkung der Wicken als Pferdefutter enthält auch No. 32 des Jahrganges 1892 der Berl. thierärztl. Wochenschr. eine Mittheilung von Hoffmann-Dobska und No. 40 desselb. Jahrganges einen Aufsatz des verstorbenen Kreisthierarztes Stöhr-Thorn.

Vergiftung durch Klatschrosen (Papaver Rhoeas) beobachtete Kr.-Th. Tappe-Beuthen bei mehreren Kühen, von denen 2 geschlachtet werden mussten. Die Thiere erkrankten nach dem Genuss von Roggen, welcher im Frühjahr erfroren und kümmerlich gewachsen war und deshalb grün abgemäht wurde. Derselbe besass eine starke Beimischung von Klatschrosen. Die Thiere waren sehr schreckhaft gewesen und hatten Tobsuchtsanfälle gehabt. Die Gesichtsmuskeln zeigten fortwährend Zuckungen, die Pupille war erweitert, der Blick stier, der Puls kräftig, voll, der Zahl nach wenig erhöht.

Der Leib mehr oder weniger aufgetrieben und die Bewegung unsicher. Die Kühe taumelten hin und her und besassen grosse Kreuzschwäche, die nach kurzer Frist in völlige Kreuzlähme ausartete, so dass die Thiere zum Liegen kamen und sich nicht mehr vom Boden erheben konnten.

Vergiftung durch Wasserschierling. Vier Kühe eines Dominiums, welche an dem Rande eines Teiches geweidet hatten, waren plötzlich gestorben. Sektionsdaten: Schleimhaut des Magens geröthet, Blut dunkel und flüssig, Lungen und Gehirn mit dunklem flüssigem Blut überfüllt. Zwischen dem Inhalte des Magens zahlreiche Wurzelstöcke des Wasserschierlings. 2 andere Thiere, die wohl nicht viel gefressen hatten, zeigten Aufblähung, pochenden Herzschlag, Eingenommenheit des Kopfes, Mattigkeit u. s. w. Genesung nach 3 Tagen. — Kr.-Th. Kettritz-Mogilno.

Vergiftung von Rindvieh nach Fütterung von Branntweinschlempe. In dem Stalle eines Nordhäuser Ackerbürgers zeigten gleichzeitig 11 Kühe an einem Tage Abneigung gegen Futter und Getränk. Bei der erst 3 Tage darauf vorgenommenen Untersuchung standen die Thiere, welche gut genährt waren, der Harzrasse angehörten und bezüglich der Fütterung schon längere Zeit an Spülich aus einer Kornbrantweinbrennerei gewöhnt waren, mit trübem Gesichtsausdruck theilnahmlos vor der Krippe. Die sichtbaren Schleimhäute waren normal gefärbt, die Athmung ruhig, Aufblähung war bei keinem Thiere vorhanden. Dagegen war die Peristaltik des Magens und Darmes nicht wahrzunehmen, der Kothabsatz verzögert, auch wohl ganz und gar zurückgehalten, das Wiederkauen sistirte vollständig. Geringgradiges Fieber. — Ausser Abführmitteln wurden namentlich Schwefelpräparate verwendet.

Schon am nächsten Tage, dem 4. nach der sichtbaren Erkrankung, war eine Kuh von Krämpfen befallen, drängte mit dem Kopfe gegen die Wand und zeigte bei erweiterten Pupillen einen stieren Blick. Am ganzen Körper, hauptsächlich am Halse, heftiges Muskelzittern. Nachdem Ermattung und Durchfall eingetreten war, legte sich das Thier einige Zeit mit nach rechts gebogenem Kopf und Hals. Bald traten indess wieder heftige Krämpfe mit Lähmung des Hintertheiles, schliesslich förmliche Tobsucht mit Neigung zum Ueberschlagen ein. Etwa 8 Stunden nach diesen Krampfanfällen verendete die Kuh.

Unter ganz geringen Abweichungen vom obigen Symptomenbilde

verendeten innerhalb einiger Tage noch 7 Kühe; nur ein Thier wurde im letzten Stadium getödtet. Von den 11 Kühen sind mithin 9 zu Grunde gegangen, während 2 Stück die Krankheit überstanden haben.

Die an einigen Thieren ausgeführten Sektionen ergaben folgendes: Die Kadaver mässig aufgetrieben; der Darmtraktus entzündet, mit breiigem Futter angefüllt, starke Schwellung und russige (aalhautähnliche) Färbung der Magen- und Darmschleimhaut. Besonders im Labmagen fanden sich zahlreiche Ecchymosen, wie auch hämorrhagische Infiltration an der Schleimhaut. Die Lungen waren hyperämisch, das Blut dunkelroth, in den Herzkammern nicht geronnen, und grossblasiger Schaum in denselben. Das Gehirn ebenfalls hyperämisch und in einzelnen Fällen die Häute desselben aschgrau gefärbt.

Dass in diesem Falle eine Intoxikation stattgefunden haben müsse, lag auf der Hand, und wurde diese Annahme noch dadurch zur Gewissheit, dass gleichzeitig in einem anderweitigen, mit 5 Kühen bestandenen Stalle ebenfalls 2 Kühe unter gleichen Symptomen erkrankten und starben. Beide Besitzer hatten aus ein und derselben Branntweinbrennerei Spülich schon längere Zeit entnommen. Dass im letzteren Stalle die Krankheit nicht so heftig auftrat, lag daran, dass in dem grösseren Stalle von dem beliebten Futtermittel grössere Quantitäten verabreicht wurden als in dem kleineren. — — Kr.-Th. Lehmann-Nordhausen.

Vergiftung durch Chilisalpeter beobachtete Kr.-Th. Liebener-Delitzsch bei 8 Kühen zweier Besitzer. Bei dem einen Besitzer lagen eines Morgens 5 Kühe todt im Stalle, die Tags zuvor von dem Wasser gesoffen hatten, in welchem Salpetersäcke gewaschen worden waren. Bei dem anderen Besitzer hatten von dem Rindvieh die 3 stärksten und besten Kühe auf der Dungstätte von dem Stroh aus einem Schuppen gefressen, auf welchem Chilisalpetersäcke gelegen hatten. Diese 3 Kühe lagen gleichfalls am andern Morgen todt im Stalle. Die Obduktion ergab ausgebildete Entzündung der Schleimhaut der Verdauungswege und flüssiges Blut.

Vergiftungserscheinungen nach dem Genuss verdorbenen Specks. Ein Handwerker kaufte in einem Metzgerladen ein Stück gesalzenen und geräucherten Specks und bewahrte dasselbe noch etwa 14 Tage in einem schlecht gelüfteten Zimmer auf. Ein Theil des Specks wurde mir zur Untersuchung vorgelegt und zeigte

dasselbe eine auffallend weiche und schlaffe Beschaffenheit und wies keine Spur von Konservensalzen auf. Der Geruch des Specks war ein unangenehm scharfer und penetranter, der Geschmack ekelhaft und widerlich. Auf der Schnittfläche zeigte der Speck einige schmutzig-gelbgrünlich verfärbte Stellen von weicher, schmieriger Beschaffenheit. Etwa die Hälfte des Specks war gekocht worden, und waren alle Familienmitglieder, die davon gegessen hatten (10 Köpfe), unter Uebelkeit, heftigem Erbrechen und Diarrhoe erkrankt, welche Erscheinungen indess nach 12—24 Stunden wieder nachliessen. — Kr.-Th. Beckers-Heinsberg.

II. Organkrankheiten.

A. Krankheiten der Respirationsorgane.

Rhinitis fibrinosa bei Rindern. In einem grösseren Bestande erkrankten 16 Kühe einer Krippe an Rhinitis fibrinosa. Das Athmen war so geräuschvoll, dass es sofort beim Eintreten in den Stall wahrgenommen werden konnte. Die Krankheit setzte mit hohem Fieber und Appetitmangel ein und ging nach 8 bis 10 Tagen in Genesung über. Eine Verwechslung mit bösartigem Katarrhalfieber war nicht möglich, da eine wesentliche Miterkrankung der Augen und namentlich der Cornea nicht vorhanden war, und nervöse Erscheinungen vollständig fehlten. Ursache unbekannt. — Kr.-Th. Berndt-Neuhaldensleben.

B. Krankheiten der Digestionsorgane.

Darmstich bei Kolik. Kr.-Th. Elschner-Wittkowo hat bei erheblicher Ansammlung von Gasen im Darmkanal bei 3 Pferden den Darmstich mittels des Brusttroikarts mit gutem Erfolge ausgeführt. Trotz ausreichender Desinfektion ist geringe Eiterung unter der Haut aufgetreten.

Dep.-Th. Peters bemerkt hierzu, dass er diese Operation für ungefährlich halte und mehrfach Pferde an beiden Seiten innerhalb einer Viertelstunde mit bestem Erfolge troikarirt habe. Hauptsache sei nur das vorherige Durchstechen der äusseren Haut mit einem Bistouri, gründliche Antisepsis und sicherer Verschluss der Wunde. Er habe die Röhren bis 2 Stunden ohne Schaden in der Wunde belassen.

C. Krankheiten der Cirkulationsorgane.

Zerreissung der Aorta. Ein kräftiges Arbeitspferd taumelte plötzlich im schweren Zuge vor dem Wagen, stürzte nieder und verendete in ganz kurzer Zeit. Die Sektion ergab einen ca. 2 cm langen Querriss in der Aortenwand am Anheftungspunkt zweier Semilunarklappen. Die Zerreissung lag innerhalb des Herzbeutels, letzterer war daher prall mit Blut gefüllt. — Kr.-Th. Ebinger-Grünberg.

Zerreissung der Aorta. Ein 13jähriges, in langsamem Zuge verendetes Pferd fing, ohne vorher irgend welche Krankheitserscheinungen geäussert zu haben, vor einem mässig beladenen Wagen plötzlich an zu taumeln, stürzte nieder und verendete auf der Stelle. Bei der Sektion war der Herzbeutel ausgedehnt, liess einen bläulichen Inhalt durchschimmern und enthielt ein $1^1/_2$ kg schweres Coagulum. Im Stamme der Aorta fand sich dicht oberhalb der halbmondförmigen Klappen ein Riss mit unregelmässigen, blutunterlaufenen Rändern, von der Grösse, dass ein starker Mittelfinger hindurch geführt werden konnte. Die Aortenwandung war hier, wie an den Rändern zu erkennen, bis zu einer dünnen Membran atrophirt. — Kr.-Th. Ripke-Rothenburg.

Traumatische Ruptur der Milz. Ein Pferd wurde während der Aufnahme des Abendfutters von dem Nachbarpferde wiederholt gegen die linke Unterrippengegend geschlagen. Das Thier liess sofort vom Futter ab und stand traurig vor der Krippe. Nach 2 Stunden brach dasselbe zusammen und verendete. Bei der Sektion fand sich ein Stalleimer voll Blut in der Bauchhöhle und ein 4 cm langer Riss in der Milz. — Kr.-Th. Berndt-Neuhaldensleben.

D. Krankheiten der Harnorgane.

Blasenstein bei einer Stute. Auf einem Gute wurde dem Grenz- und Kreisthierarzt Rupprecht-Stallupönen eine Stute vorgestellt, welche seit 4 Monaten rossig sein sollte. Bei der Untersuchung fanden sich die Innenflächen beider Hinterschenkel mit einer schmierigen Masse von scharf-urinösem Geruch überzogen. Die Untersuchung der Scheide ergab, dass der Blasenhals erschlafft und derartig erweitert war, dass man bequem den Finger in die Blase einzuführen vermochte. In der letzteren lag ein etwa gänseeigrosser Stein mit körniger, maulbeerförmiger Oberfläche. Das Lumen der Blase war sehr verkleinert, die Blasenwand fühlte sich dick und derb an. Während der

Untersuchung presste die Stute stark und entleerte einen trübgelben, mit Sedimenten untermischten Harn, welcher scharf nach Ammoniak roch. Der Blasenstein hatte, wie der Befund ergab, zu einem chronischen Blasenkatarrh und zu einer hochgradigen Lähmung des Blasenhalses geführt. Da diese Leiden nach dem Vorbericht bereits 4 Monate bestanden haben mussten, so liess sich auf eine völlige Wiederherstellung kaum rechnen. Trotzdem nahm R. die Entfernung des Blasensteines vor, welche durch die chirurgische Erweiterung des Blasenhalses, sowie durch den doppelten Angriff mit beiden Händen von Mastdarm und Scheide aus ohne besondere Schwierigkeiten gelang. Unter antiseptischer Nachbehandlung fand die Wiedergenesung des Thieres in 14 Tagen statt, insbesondere war die Incontinentia urinae zurückgetreten. Der Blasenhals war wieder vollständig verschlussfähig geworden. Der Stein hatte ein Gewicht von 495 g und bestand aus kohlensaurem Kalk.

E. Krankheiten der Haut.

Hautbrand beim Schwein. Bei einem 400pfündigen Schweine lösten sich vom Rücken, unteren Bauche und an der Kruppe Stücke von ca. 35 cm Länge und 15 cm Breite ab, die nicht blos die Haut, sondern auch die darunter gelegene Fettschicht betrafen. Nur bei Beginn der Nekrose waren auffällige Krankheitserscheinungen, besonders Störungen des Allgemeinbefindens vorhanden; nach Eintritt der Granulation wurde das Thier, welches auffallend wenig von seinem Schlachtgewicht eingebüsst hatte, geschlachtet. — Kr.-Th. Gaber-Celle.

Ausfallen der Federn bei Hühnern. Auf einem Gute hatten sämmtliche Hühner allmählich ihr Gefieder verloren. Es fanden sich bei der ersten Untersuchung in dem 70 Köpfe zählenden Bestande 20 Hühner, welche bis auf die grossen Federn des Schwanzes und der Flügel federlos waren. Die übrigen Hühner hatten nur stellenweise ihren Federschmuck verloren. Das Geflügel war in einem verhältnissmässig engen und wenig sauber gehaltenen Stalle untergebracht. Die entfederten Thiere schienen gesund, waren gut genährt, auch die Haut zeigte ihre normale Beschaffenheit. Mikroskopisch fanden sich, wenn man in der Umgebung der nackten Stellen eine Feder auszog, in der Nähe des Schaftes Sarkoptes laevis und an den Füssen der Hühner Sarkoptes mutans. Bei der grossen Zahl der erkrankten Thiere konnte von einer Einzelbehandlung keine Rede sein. Dieselbe bestand darin,

dass sämmtliche Thiere wöchentlich zweimal mittels einer Giesskanne mit Creolinlösung begossen wurden und ferner der Stall wöchentlich zweimal gründlich gereinigt und mit einer neuen Kiesschicht versehen wurde. Das Leiden machte hiernach keine weiteren Fortschritte, vielmehr trat allmählich Besserung ein und nach 4 Monaten hatten sämmtliche Hühner wieder ihren Federschmuck. — Kr.-Th. Schäfer-Perleberg.

F. Krankheiten der Augen.

Augenentzündung bei Rindern. Kr.-Th. Elschner-Wittkowo berichtet über eine Augenentzündung bei Rindern, von denen er 7 Fälle behandelt hat, wobei nur in einem Falle Erblindung eintrat.

Symptome: 1—2 Tage starker Thränenfluss und Lichtscheu, Bildung eines grauen Fleckchens auf der Cornea, welches sich bald zum Geschwür umbildete, das sich nach und nach vergrösserte. Augensekret schleimig. Aus dem Geschwür schied sich macerirtes Corneagewebe ab, die ganze übrige Cornea blaugrau gefärbt. Skleralgefässe stark injicirt, Conjunktiva mässig geschwollen und geröthet. Nach 14—18 Tagen Heilung unter Narbenbildung. — Uebertragung von Thier auf Thier nicht beobachtet.

Behandlung mit Chlorwasser hielt den Process nicht auf, dagegen Hydr. bichlorat. corros. 1, Spiritus 200—300, Aq. dest. 800, täglich zweimal eingepinselt, führte zur Coupirung der beginnenden Erkrankung. Die Trübungen der Cornea wurden mit Ungt. ophthalm. und mit Massage in 14 Tagen bis 4 Wochen beseitigt.

Verletzung der Cornea. Kr.-Th. Götting-Aschersleben behandelte ein Fohlen, welches durch einen Nagel eine Verletzung des Auges sich zugezogen hatte. Die Cornea war schräg von hinten nach vorn durchgerissen. Die Wundränder waren ganz zerfetzt, schlossen den Augapfel jedoch nach Art eines Klappenventils ab. Zwischen den Wundrändern war ein Theil der Iris eingeklemmt und ragte zum Theil nach aussen hervor. Dieser hervorragende Theil wurde abgeschnitten und das verletzte Auge sodann während der nächsten 8 Tage permanent mit 4proc. Borsäurelösung irrigirt.

Nach dieser Zeit hatte sich die Wunde geschlossen, jedoch war die ganze Cornea noch blauweiss getrübt. Durch Behandlung mit Priessnitz'schen Umschlägen, Calomel und Sacchar. alb. ana und Ungt. hydrarg. einer. wich die Trübung bis auf die Hornhautnarbe,

wo sie jetzt noch besteht. Das Thier sieht gut mit dem Auge, nur von hinten kommende Lichteindrücke werden schlecht wahrgenommen.

III. Oeffentliche Gesundheitspflege.

A. Ueberwachung der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes.

Wir haben, um Wiederholungen zu vermeiden, versucht, die in den Berichten enthaltenen Bemerkungen über die in der Ueberschrift genannten Gegenstände tabellarisch und übersichtlich S. 354—355 zusammenzustellen.

Abgesehen von den Mittheilungen in der Tabelle erwähnen die Berichte folgende Verwerfungen einzelner Körpertheile:

Pr. Holland: 55 Organe von Rindern, 24 von Schafen, 31 von Schweinen.

Labiau: 17 Organe von Rindern, 2 von Schafen, 10 von Schweinen.

Goldap: 207 Organe von Rindern, 8 von Kälbern, 94 von Schweinen, 380 Lebern mit Egeln.

Lötzen: 25 Organe von Rindern, 6 von Kälbern, 10 von Schafen, 3 von Schweinen.

Tilsit: 191 Organe von Rindern, 583 von Schafen, 82 von Schweinen.

Eberswalde: 155 Organe von Rindern 4 von Kälbern, 160 von Schafen, 146 von Schweinen, 3 von Ziegen.

Prenzlau: 495 Organe von Rindern, 5 von Kälbern, 475 von Schafen, 647 von Schweinen.

Spremberg: 239 Organe von Rindern, 1 von Kälbern, 230 von Schafen, 79 von Schweinen.

Wittenberge: 106 Lungen und 340 Lebern.

Lauenburg: 209 Organe von Rindern, 345 von Schafen, 57 von Schweinen, 12 von Kälbern.

Neustettin: 122 Organe von Rindern, 6 von Kälbern, 36 von Schafen, 12 von Schweinen, 2 von Ziegen.

Stolp: 747 Organe von Rindern, 21 von Kälbern, 143 von Schafen, 43 von Schweinen.

Barth: 98 Organe von Rindern, 202 von Schafen, 95 von Schweinen.

Bergen: 76 Organe von Rindern, 53 von Schafen, 2 von Schweinen.

Grimmen: 32 Organe von Rindern, 2 von Kälbern, 92 von Schafen, 24 von Schweinen.

Tribsees: 76 Organe von Rindern, 5 von Kälbern, 30 von Schafen, 9 von Schweinen.

Waldenburg: 305 Organe von Rindern, 9 von Kälbern, 80 von Schafen, 270 von Schweinen.

Bunzlau: Zum Hauskonsum wurden freigegeben: 3 schwachfinnige Schweine, verworfen wurden 1065 einzelne Organe.

Haynau: Theilweise beanstandet wurden: 5 Rinder, 3 Kälber, 3 Schafe und 2 Schweine.

Goldberg: Theilweise wurden beanstandet: 2 Rinder, 2 Schweine; verworfen wurden: 121 Organe von Rindern, 10 von Kälbern, 51 von Schweinen, 143 von Schafen.

Grünberg: Verworfen wurden: 91 Organe von Rindern, 17 von Kälbern, 87 von Schafen, 34 von Schweinen, 12 von Ziegen.

Beuthen: 1004 Theile von Rindern, 7 von Kälbern, 217 von Schafen, 545 von Schweinen.

Kosel: 188 Theile von Rindern, 2 von Kälbern, 3 von Schweinen.

Gleiwitz: 1374 Theile von Rindern, 16 von Kälbern, 373 von Schafen, 208 von Schweinen.

Ober-Glogau: 51 Theile von Rindern, 16 von Kälbern, 237 von Schafen, 232 von Schweinen.

Grottkau: 153 Theile von Rindern, 11 von Kälbern, 27 von Schafen, 14 von Schweinen.

Kattowitz: 1059 Theile von Rindern, 2 von Kälbern, 26 von Schafen, 524 von Schweinen.

Kreuzburg: $58^{3}/_{4}$ Theile von Rindern, 1 von Kälbern, 1 von Schafen, 8 von Schweinen.

Leobschütz: 265 Theile von Rindern, 17 von Kälbern, 223 von Schafen, 187 von Schweinen.

Myslowitz: 121 Theile von Rindern, 1 von Schafen, 633 von Schweinen.

Neisse: 965 Theile von Rindern, 60 von Kälbern, 20 von Schafen, 375 von Schweinen.

Neustadt: 477 Theile von Rindern, 28 von Kälbern, 176 von Schafen, 177 von Schweinen.

Oppeln: 691 Theile von Rindern, 16 von Kälbern, 176 von Schafen, 142 von Schweinen.

Ratibor: 181 Theile von Rindern, 8 von Kälbern, 31 von Schafen, 52 von Schweinen.

Rybnik: 214 Theile von Rindern, 9 von Kälbern, 49 von Schafen, 270 von Schweinen.

Tarnowitz: 576 Theile von Rindern, 16 von Kälbern, 64 von Schafen, 161 von Schweinen.

Apenrade: 109 Organe von Rindern, 5 von Kälbern, 8 von Schweinen, 26 von Schafen.

Göttingen: 11 Organe von Rindern, 27 von Schafen, 11 von Schweinen.

Münden: 159 Organe.

Lüneburg (4. Quartal): 234 Organe von Rindern, 4 von Kälbern, 304 von Schafen, 1520 von Schweinen. Bemerkenswerth ist, dass fast 50 pCt. der geschlachteten Schweine mit Lungenwürmern behaftet waren.

Aurich: 393 Organe von Rindern, 8 von Kälbern, 902 von Schafen, 124 von Schweinen, 34 von Ziegen.

Leer: 410 Organe von Rindern, 3 von Schweinen.

Münster: 524 Organe von Rindern, 601 von Schafen, 93 von Schweinen.

Laufende No.	Schlachthaus.	Geschlachtet					Gänzlich verworfen					Als minderwerthig verkauft			
		Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine
1.	Allenstein	1284	2243	3898	2242	36	7	—	—	29	—	—	—	—	—
2.	Guttstadt	369	577	1446	838	17	1	—	—	1	—	8	—	3	18
3.	Pr. Holland	452	1403	699	1121	—	6	2	—	5	—	6	—	—	2
4.	Labiau	345	302	789	961	—	1	2	—	—	—	9	5	3	2
5.	Goldap	1224	1100	5585	2469	14	—	15	—	7	—	15	18	—	59
6.	Lötzen	589	1011	3427	2075	—	2	1	1	7	—	4	2	2	12
7.	Stallupönen	1015	1254	3744	2002	4	3	—	2	2	—	—	—	—	4
8.	Tilsit	1728	2091	1337	4077	11	3	—	—	10	—	29	48	5	25
9.	Rosenberg (W.-P.)	188	617	485	695	5	—	—	—	2	—	4	—	—	3
10.	Eberswalde	1111	2265	2043	4831	30	6	1	—	18	—	8	1	—	17
11.	Prenzlau	971	2093	2627	4861	—	35	70	25	38	—	—	—	—	—
12.	Wittenberge	976	847	1629	3291	1070	11	5	—	2	—	19	—	—	5
13.	Kottbus	3085	6090	2668	13685	635	18	41	8	28	—	—	—	—	—
14.	Spremberg	918	2329	1068	4202	233	5	13	—	10	—	35	—	—	18
15.	Barth	238	1547	719	1482	—	2	6	3	4	—	—	—	—	—
16.	Bergen	168	566	995	729	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	Greifswald	1198	4263	4345	5357	66	57	17	12	6	—	—	—	—	—
18.	Grimmen	86	1161	514	695	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	Gützkow	4	298	212	344	—	2	1	—	$1^1/_2$	—	—	—	—	—
20.	Loitz	75	941	470	786	9	2	3	—	3	—	—	—	—	—
21.	Stralsund	1542	3114	5705	6002	12	51	6	2	12	—	—	—	—	—
22.	Tribsees	76	1191	299	399	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—
23.	Wolgast	144	1721	916	1027	1	5	9	—	2	—	—	—	—	—
24.	Köslin	1033	3416	2276	4750	19	13	6	3	14	—	7	13	3	3
25.	Kolberg	1019	3031	3101	3934	27	9	7	6	3	—	8	4	—	2
26.	Lauenburg	665	1021	5271	1992	15	14	3	1	4	—	18	38	4	23
27.	Neustettin	450	2156	2124	2083	—	2	2	—	4	1	6	3	1	7
28.	Stolp	1182	1704	4256	4073	12	10	—	—	17	—	32	13	2	26
29.	Inowrazlaw	1215	3174	2022	4699	131	6	2	—	10	1	34	3	6	31
30.	Wirsitz	568	1317	2150	2375	—	2	—	—	2	—	18	—	—	—
31.	Wongrowitz	415	840	1800	1314	5	13					—	—	—	—
32.	Namslau	710	1402	1887	2251	9	6	4	—	2	—	—	1	—	—
33.	Waldenburg	1456	4053		6951	54	4	$1^1/_2$	—	36	—	26	2	—	30
34.	Bunzlau	916	3890	1736	3726	216	3	4	—	—	—	38	10	8	48
35.	Görlitz	4573	17839	7003	17173	299	14	—	3	21	—	—	—	—	—
36.	Goldberg	465	1689	1211	2084	—	1	4	4	6	—	8	—	1	2
37.	Grünberg	882	2694	1448	4559	248	5	4	—	23	7	10	1	2	26
38.	Haynau	740	3292	2842	2454	150	12	10	7	4	—	—	—	—	—
39.	Jauer	720	3049	1456	3932	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40.	Liegnitz	3783	8814	4473	15005	142	$18^1/_4$	9	3	24	2	$116^1/_4$	41	14	49
41.	Lüben	541	1438	684	2274	39	5	—	—	6	—	8	—	—	42
42.	Beuthen	2432	1830	1510	48496	—	3	—	—	11	—	—	—	—	—
43.	Kosel	755	1840	612	3593	—	9	4	—	—	—	—	—	—	—
44.	Gleiwitz	2744	3591	1014	13901	77	2	—	34	1	8	—	—	—	—
45.	Ober-Glogau	1014	2333	506	2454	24	3	3	36	—	10	—	—	—	—
46.	Grottkau	648	1073	278	1755	126	—	1	—	—	1	—	—	—	—
47.	Kattowitz	1364	635	135	16504	60	2	—	—	—	—	—	—	—	—
48.	Kreuzburg	944	2629	890	3084	85	3	1	—	5	—	—	—	—	—
49.	Leobschütz	1265	2803	2025	3517	92	5	1	—	2	4	—	—	—	—

Laufende No.	Schlachthaus.	Geschlachtet					Gänzlich verworfen					Als minderwerthig verkauft				
		Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Grossvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen
50.	Myslowitz	342	297	15	23484	21	1	1	—	15	—	—	—	—	—	—
51.	Neisse	2529	5063	1304	6881	87	4	3	—	20	10	—	—	—	—	—
52.	Neustadt	1346	3650	732	4142	70	8	1	—	—	1	—	—	—	—	—
53.	Oppeln	1762	3958	1590	7190	89	2	2	—	5	—	—	—	—	—	—
54.	Ratibor	2748	5586	1196	12679	243	10	4	—	6	—	—	—	—	—	—
55.	Rybnik	834	1706	300	2923	—	8	5	—	13	—	—	—	—	—	—
56.	Tarnowitz	985	1167	1015	6539	45	2	—	—	12	—	—	—	—	—	—
57.	Eisleben	1269	2169	1449	8128	—	7	—	—	22	—	20	1	3	155	—
58.	Erfurt	7112	20677		20677	—	24	—	—	14	—	—	—	—	—	—
59.	Apenrade	696	1247	1222	910½	—	2	2	—	4	—	10	—	—	1	—
60.	Göttingen	1790	5537	4847	7933	113	6	4	—	17	—	18	21	26	53	7
61.	Hildesheim	2422	5477	5056	9144	—	9	—	—	4	—	14	—	—	5	—
62.	Münden	731	1592	876	2000	762	—	—	—	3	—	2	—	—	13	—
63.	Lüneburg (4. Quartal)	352	323	943	2229	29	2	2	—	3	—	9	—	—	18	—
64.	Aurich	623	872	1590	1230	64	4	1	2	1	—	2	—	1	9	1
65.	Leer	793	468	—	1334	—	4	—	—	—	—	15	—	—	—	—
66.	Burgsteinfurt	586	699	201	533	—	10	1	—	2	—	10	—	—	2	—
67.	Münster	4719	8116	3048	11233	—	6	4	1	7	—	43	8	73	5	—
68.	Rheine	648	1549	149	1059	—	3	1	—	—	—	9	—	—	1	—
69.	Warendorf	472	720	72	609	53	3	2	—	—	—	7	1	—	2	1
70.	Hanau a. M	3206	5062	2009	9378	3	7	1	—	3	—	16	1	—	4	—
71.	Marburg	2548	5369	1132	5076	20	11	7	13	6	1	7	—	—	—	—
72.	Frankfurt a. M.	25122	56011	28741	66615	—	86	37	29	36	—	304	78	146	176	—
73.	Arnsberg	726	1456	461	1201	34	—	80	—	2	—	4	1	—	—	—
74.	Hohenlimburg	—	—	—	918	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—
75.	Niedermarsburg	481	585	139	591	37	17	5	1	22	—	—	—	—	—	—
76.	Düsseldorf	13251	16366	15193	31632	—	79					3295				
77.	Solingen	3306	2170	1237	6720	—	3	2	—	10	—	18	5	32	3	—
78.	Bonn	4902	11400	3852	11973	68	4	4	2	3	—	33	4	2	14	—
79.	Köln	20579	38790	17453	64387	68	16	10	2	45	—	200	93	31	98	—

Warendorf: 139 Organe von Rindern, 3 von Kälbern, 31 von Schafen, 33 von Schweinen.

Arnsberg: 117 Organe wegen Tuberkulose, 115 wegen Echinokokken, 118 wegen Leberegeln.

Niedermarsberg: 262 Organe von Rindern, 5 von Kälbern, 102 von Schafen, 20 von Schweinen, 10 von Ziegen.

Marburg: 52 Organe von Rindern, 6 von Kälbern, 111 von Hammeln, 39 von Schweinen, 3 von Ziegen.

Solingen: 254 Organe von Rindern, 12 von Kälbern, 155 von Schafen, 161 von Schweinen.

Bonn: 254 Lungen, 220 Lebern, 3 Herzen, 17 Nieren.

Köln: 1096 Organe und 65½ kg Fleisch.

B. Tuberkulose.

Als einen Beitrag zur Statistik der Tuberkulose stellen wir die Mittheilungen der Berichte über diejenigen Thiere, welche wegen der genannten Krankheit gänzlich von der Verwerthung als Nahrungsmittel für Menschen ausgeschlossen wurden, in der Tabelle S. 357 und 358 zusammen. Wir fügen weiter die Angaben der Berichte hinzu über die Verwerfung einzelner Organe tuberkulöser Thiere, über das Vorkommen der Tuberkulose bei Schafen, sowie über das Auftreten tuberkulöser Veränderungen in solchen Organen, in welchen die Tuberkulose verhältnissmässig selten angetroffen wird [1]). Die Zahl der in den betreffenden Schlachthäusern geschlachteten Thiere ergiebt sich aus der Tabelle S. 354 und 355.

Von einzelnen Theilen der Schlachthiere wurden verworfen:

In (3) Pr. Holland 35 Organe von Rindern, 14 von Schweinen, (4) Labiau 1 Schaf wegen Tuberkulose als minderwerthig zum Verkauf zugelassen, (5) Loetzen: 21 Organe von Rindern, 1 vom Schwein, (6) Tilsit: 62 Organe von Rindern, (10) Spremberg: 77 Organe von Rindern, 7 von Schweinen, 4 von Schafen, (13) Köslin: 2 Schafe tuberkulös, (16) Stolp: 1 Hammel tuberkulös, (17) Inowrazlaw: 26 Hammel tuberkulös, (22) Görlitz: 1 Schaf tuberkulös, die meisten tuberkulös befundenen Schweine waren Bakonyier, (23) Haynau: 4 Schafe tuberkulös, (25) Grünberg: 21 Organe, (28) Beuthen: 525 Organe von Rindern, (29) Kosel: 94 Theile von Rindern, 28 von Schweinen, (30) Gleiwitz: 496 Organe von Rindern, 2 von Kälbern, 123 von Schweinen, 63 von Schafen, (31) Ober-Glogau: 40 Theile von Rindern, 6 von Kälbern, 24 von Schweinen, (32) Grottkau, 31 Theile von Rindern, (33) Kattowitz: 565 Theile von Rindern, 243 von Schweinen, (34) Kreuzburg: 30 Theile von Rindern, (35) Leobschütz: 73 Theile von Rindern, 17 von Kälbern, 135 von Schweinen, (36) Myslowitz: 27 Theile von Rindern, 318 von Schweinen, (37) Neisse: 548 Theile von Rindern, 229 von Schweinen, (38) Neustadt: 80 Theile von Rindern, 1 vom Kalbe, 83 von Schweinen, (39) Oppeln: 166 Theile von Rindern, 43 von Schweinen, (40) Ratibor: 112 Theile von Rindern, 5 von Kälbern, 31 von Schweinen, (41) Rybnik: 107 Theile von Rindern, 35 von Schweinen, (42) Tarnowitz: 267 Theile von Rindern, 7 von Kälbern, 23 von Schweinen, (43) Eisleben: 2 Schafe tuberkulös, (45) Apenrade: 85 Organe von Rindern, 1 vom Kalbe, 24 von Schweinen und 25 kg Fleisch, (47) Münden: 13 Organe: (48) Lüneburg: 212 Organe von Rindern, 2 von Kälbern, 8 von Schweinen, (51) Leer: 58 Organe von Rindern, (52) Norden: 3 Schafe tuberkulös befunden, zahlreiche Organe, Knochentuberkulose bei 1 Kuh und 1 Schwein, die demselben Gehöft angehörten, (53) Münster: 326 Organe von Rindern, 14 von Schweinen, (54) Warendorf: 20 Organe von Rindern, 1 Ziege tuberkulös, (55) Arnsberg: 117 Organe, (56) Hohenlim-

[1]) Die Zahlen in Klammern entsprechen den fortlaufenden Nummern in der Tabelle S. 357 und 358.

burg: zahlreiche Organe, (57) Niedermarsberg: 34 Organe von Rindern, 2 von Schweinen, 3 Schafe tuberkulös, (61) Düsseldorf: 1 Schaf tuberkulös, (64) Köln: 474 Organe.

Laufende No.	Schlachthaus.	Tuberkulose beobachtet bei			Wegen Tuberkulose gänzlich vom Konsum ausgeschlossen			Minderwerthig zum Verkauf zugelassen		
		Grossvieh	Kälbern	Schweinen	Grossvieh	Kälber	Schweine	Grossvieh	Kälber	Schweine
1.	Allenstein	—	—	—	7	—	—	—	—	—
2.	Guttstadt	—	—	—	1	—	1	4	—	8
3.	Pr. Holland	—	—	—	2	—	1	6	—	—
4.	Labiau	—	—	—	—	—	—	2	—	1
5.	Lötzen	—	—	—	2	—	—	1	—	—
6.	Tilsit	—	—	—	1	—	—	9	1	1
7.	Prenzlau	—	—	—	28	—	10	—	—	—
8.	Wittenberge	64	—	4	11	—	2	19	—	—
9.	Kottbus	116	—	14	18	—	—	—	—	—
10.	Spremberg	—	—	—	5	2	—	32	—	1
11.	Greifswald	—	—	—	50	3	3	—	—	—
12.	Stralsund	—	—	—	46	—	4	—	—	—
13.	Köslin	107	—	41	10	—	4	—	—	
14.	Lauenburg	—	—	—	12	1	—	11	1	4
15.	Neustettin	—	—	—	2	—	1	3	—	—
16.	Stolp	275	—	—	6	—	—	21	—	7
17.	Inowrazlaw	120	17	73	—	—	—	—	—	—
18.	Wirsitz	20	—	—	2	—	—	—	—	
19.	Wongrowitz	—	—	—	6	—	2	—	—	—
20.	Namslau	—	—	—	5	—	—	—	—	—
21.	Bunzlau	—	—	—	2	—	2	23	—	36
22.	Görlitz	685	—	69	11	—	5	—	—	—
23.	Haynau	73	6	32	—	—	—	—	—	—
24.	Goldberg	103	—	41	1	—	2	—	—	—
25.	Grünberg	—	—	—	5	—	—	—	—	—
26.	Liegnitz	—	—	—	17	—	3	86	—	24
27.	Lüben	—	—	—	3	—	3	8	—	30
28.	Beuthen	—	—	—	4	—	2	—	—	—
29.	Kosel	—	—	—	5	—	—	—	—	—
30.	Gleiwitz	—	—	—	4	—	—	—	—	—
31.	Ober-Glogau	—	—	—	3	—	—	—	—	—
32.	Grottkau	—	—	—	—	—	1	—	—	—
33.	Kattowitz	—	—	—	4	—	—	—	—	—
34.	Kreuzburg	—	—	—	2	—	1	—	—	—
35.	Leobschütz	—	—	—	4	—	1	—	—	—
36.	Myslowitz	—	—	—	—	—	1	—	—	—
37.	Neisse	—	—	—	2	—	20	—	—	—
38.	Neustadt	—	—	—	6	—	—	—	—	—
39.	Oppeln	—	—	—	4	—	—	—	—	—
40.	Ratibor	—	—	—	9	—	—	—	—	—
41.	Rybnik	—	—	—	8	—	11	—	—	—
42.	Tarnowitz	—	—	—	2	—	—	—	—	—

Laufende No.	Schlachthaus.	Tuberkulose beobachtet bei			Wegen Tuberkulose gänzlich vom Konsum ausgeschlossen			Minderwerthig zum Verkauf zugelassen		
		Grossvieh	Kälbern	Schweinen	Grossvieh	Kälber	Schweine	Grossvieh	Kälber	Schweine
43.	Eisleben	—	—	—	4	—	6	16	—	65
44.	Erfurt	—	—	—	18	—	—	—	—	—
45.	Apenrade	—	—	—	2	—	1	8	—	—
46.	Hildesheim	227	1	34	9	—	4	—	—	—
47.	Münden	—	—	—	—	—	1	1	—	1
48.	Lüneburg (4. Qu.)	—	1	2	1	—	—	4	—	3
49.	Aurich	16	—	—	3	—	—	3	—	—
50.	Emden	27	—	—	4	—	—	23	—	—
51.	Leer	—	—	—	3	—	—	9	—	—
52.	Norden	106	—	16	6	—	1	19	—	11
53.	Münster	—	—	—	6	—	5	23	—	—
54.	Warendorf	—	—	—	2	—	—	3	—	2
55.	Arnsberg	—	—	—	—	—	—	4	—	—
56.	Hohenlimburg	—	—	—	3	—	—	3	—	—
57.	Niedermarsberg	44	—	—	8	—	—	5	—	—
58.	Hanau a. M.	152	—	36	7	—	—	16	—	3
59.	Marburg	—	—	—	9	—	—	6	—	—
60.	Frankfurt a. M.	2213	6	267	77	1	1	266	8	31
61.	Düsseldorf	515	7	6	—	—	—	—	—	—
62.	Solingen	87	1	9	3	—	—	—	—	—
63.	Bonn	—	—	—	4	—	—	—	—	—
64.	Köln	—	—	—	11	2	—	111	1	5
65.	Saarbrücken	20	1	—	3	—	—	—	—	—
66.	St. Johann	159	—	5	9	—	—	—	—	—
67.	Malstatt-Burbach	—	—	—	10	—	—	—	—	—

C. Trichinen- und Finnenschau.

Ueberweisung der Prüfung, Nachprüfung und Aufsicht über die mit der Trichinenschau etc. beauftragten Personen von den Kreisphysikern an die Kreisthierärzte.

Ueber diesen Gegenstand bringt Dep.-Th. Dr. Steinbach-Münster ein ausführliches Referat, welches bei der Wichtigkeit der Sache im Wortlaut wiedergegeben werden soll. Ref. schreibt: „Merkwürdiger Weise ist noch heutigen Tages die Prüfung, Nachprüfung und Aufsicht über dieses Personal, dessen Aufgabe lediglich die Ermittelung einer Thierkrankheit ist, den Kreisphysikern und nicht den Kreisthierärzten übertragen. Nach meinen Erfahrungen eignen sich indess die Kreisphysiker nur wenig zu den fraglichen Verrichtungen,

sie haben auch nur ein geringes sachliches Interesse dafür, möchten dieselben aber nicht gern an die offenbar in dieser Sache zuständigen Kreisthierärzte abtreten, weil ihnen die alljährliche Nachprüfung der Beschauer eine Vergütung an Reisekosten und Tagegeldern einträgt. Es bedarf jedoch keiner weiteren Auseinandersetzung, dass die bezüglichen Vorschriften seiner Zeit nicht, um den Kreisphysikern gewisse Vortheile zuzuwenden, sondern lediglich im dienstlichen Interesse erlassen worden sind. Letzteres aber fordert die Uebertragung der gesammten Aufsicht über die Trichinen- und Finnenschauer auf die Kreisthierärzte. Schon mehrfach habe ich in meinen Berichten auf die Nothwendigkeit hingewiesen, und da ich hoffen darf, dass derselben endlich Rechnung getragen werde, so will ich nicht verfehlen, in Folgendem meine Gründe hierfür nochmals vorzutragen.

1. Die zur Bekämpfung der Trichinen- und Finnenkrankheit der Schweine ergangenen polizeilichen Vorschriften bezwecken, wie die Massregeln zur Unterdrückung der Hundswuth, den Schutz der menschlichen Gesundheit; ihre Ausführung liegt aber auf thierärztlichem Gebiete. In diesen Vorschriften stellt die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen das Ermittelungsverfahren dar. Letzteres ist zweifellos veterinär-technischer Natur; denn es handelt sich lediglich um die sachgemässe Feststellung von Thierkrankheiten durch den Nachweis der fraglichen Parasiten.

Wenn nun die Aufsichtsbehörde eine Kontrole über das Verfahren zur Feststellung der in Rede stehenden Thierkrankheiten für nöthig erachtet, so stehen ihr hierzu die als Hülfsorgane der Polizei angestellten Veterinärbeamten zu Gebote. Diese sind in allen gesetzlich geregelten sanitätspolizeilichen Angelegenheiten thierärztlicher Natur ausschliesslich als zuständige Techniker bezeichnet, und sie sind naturgemäss auch in den der Regelung durch Polizeiverordnung überlassenen veterinärpolizeilichen Angelegenheiten die technischen Beiräthe und Aufsichtsorgane der Polizeibehörden.

Früher hatten die Kreisphysiker die Leitung und Beaufsichtigung der Massregeln der gesammten Medicinal- und Sanitätspolizei, nachdem aber aus letzterer die Veterinärpolizei geschieden und völlig selbstständig geworden ist, erscheint es angemessen, die beamteten Thierärzte in allen thierärztlich technischen Fragen als Berather und Aufsichtsorgane der Polizeibehörden zu verwenden.

2. Früher hatte nicht jeder landräthliche Kreis einen besonderen Kreisthierarzt, infolgedessen wurde für die Prüfung, Nachprüfung und

Ueberwachung der Trichinen- und Finnenschauer nur der Departementsthierarzt berücksichtigt und im Uebrigen die Kreisphysiker, welche bis 1872, bis zum Uebergange der Veterinärverwaltung einschliesslich der Veterinärpolizei auf das Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, auch in thierärztlichen Angelegenheiten die staatliche Aufsicht führten, mit der Wahrnehmung jener Geschäfte beauftragt. Seit etwa 6 Jahren aber besitzt jeder landräthliche Kreis eine etatsmässige Kreisthierarztstelle, und lässt sich daher die dem Departementsthierarzt für den ganzen Regierungsbezirk zustehende Prüfung, Nachprüfung und Ueberwachung der Trichinen- und Finnenschauer unschwer den Kreisthierärzten übertragen.

3. Kein Menschenarzt im ganzen Regierungsbezirk befasst sich mit der Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen, er kennt zwar diese Parasiten als Erreger von Menschenkrankheiten, ist aber mit dem in Rede stehenden Untersuchungsverfahren praktisch nicht bekannt, daher auch nach seiner Anstellung als Kreisphysikus zur Prüfung, Nachprüfung und Ueberwachung der Beschauer nicht sonderlich geeignet, er muss sich vielmehr in diese sonst seiner Thätigkeit fernliegende Materie allmählich einarbeiten, um mit einigem Erfolge die Beschauer prüfen, nachprüfen und überwachen zu können. Die Thierärzte dagegen beschäftigen sich überall mit der Trichinen- und Finnenschau (im hiesigen Schlachthause allein 6), sie betrachten naturgemäss die Ermittelung der Trichinen- und Finnenkrankheit der Schweine als zu ihrem Berufe gehörig und sind deshalb nach ihrer Anstellung als Kreisthierarzt mit der fraglichen Untersuchung genau vertraut, daher zur Prüfung, Nachprüfung und Beaufsichtigung der Laienbeschauer ganz besonders geeignet. Letzteres wird am besten durch die Thatsache bewiesen, dass überall für die technische Leitung und Aufsicht in den öffentlichen Schlächthäusern, also insbesondere für die Fleischbeschau und deren Kontrole, Thierärzte, nirgends Menschenärzte, angestellt sind.

4. Seit ungefähr 3 Jahren ist der Departementsthierarzt mit der Bearbeitung der Veterinärsachen bei der hiesigen Regierung beauftragt und ihm aus den vorstehend und weiter angeführten Gründen auch das Referat über die gesammte Fleischbeschau übertragen, folgerichtig sollten deshalb die in Rede stehenden Geschäfte von den Kreisthierärzten wahrgenommen werden.

5. Bei der Prüfung der Trichinen- und Finnenschauer erscheint es wichtig, dass der Examinator, was seitens der Kreisphysiker bisher

nicht geschehen ist, sich am geschlachteten Schweine davon überzeugt, ob der Prüfling genau die Körperstellen kennt, welche Lieblingssitze der Trichinen bezw. der Finnen und deshalb besonders zu untersuchen sind. Für die Trichinenschau sind in der hier geltenden Polizeiverordnung die Zwerchfellpfeiler, die geraden Bauchmuskeln, die inneren Kaumuskeln und die Kehlkopfsmuskeln, für die Finnenschau 5 andere Körperstellen vorgeschrieben. Der Menschenarzt wird sich nun zwar vermöge seiner vergleichend anatomischen Kenntnisse hinsichtlich der Lage dieser Theile wohl zurechtfinden, iudessen handelt es sich hier um thieranatomische Fragen, für welche der Thierarzt zuständig ist, und es steht letzterem auch mehr als dem Menschenarzte zu, an geschlachteten Schweinen solche Prüfungen und Unterweisungen vorzunehmen.

6. Die Prüfung, Nachprüfung und Ueberwachung der Trichinen- und Finnenschauer den Kreisthierärzten zu übertragen, erscheint noch aus dem Grunde billig und geboten, weil diese Beamten, welche die technische Aufsicht über die Schlachthäuser und die mit der allgemeinen Fleischbeschau betrauten Personen ausüben, durch die bisherige Ausnahme bezüglich der Trichinen- und Finnenschau in ihrem amtlichen Ansehen gefährdet werden, indem sowohl die Beschauer als auch die Orts- und Kreisbehörden etc. zu der Vermuthung gelangen können, es besässen die hierzu naturgemäss berufenen Kreisthierärzte nicht die dafür erforderlichen Kenntnisse bezw. nicht das Vertrauen der Landespolizeibehörde, und deshalb würden die Kreisphysiker beauftragt. Namentlich diejenigen Kreisthierärzte, welche im Nebenamte die Verwaltung und den Betrieb öffentlicher Schlachthäuser besorgen, fühlen sich in ihrem Ansehen gekränkt, wenn der Kreisphysikus im Schlachthause erscheint zur Nachprüfung der Trichinen- und Finnenschauer, welche hier unter der ständigen technischen Aufsicht des Kreisthierarztes arbeiten, und über deren Befund in zweifelhaften und streitigen Fällen der Kreisthierarzt auf Grund der betreffenden Schlachthaus-Regulative zu entscheiden berufen ist. Auch haben die Privatthierärzte, welche sich mit der Untersuchung des Schweinefleisches etc. beschäftigen, darüber nicht mit Unrecht Klage erhoben, dass der Kreisphysikus ihre Instrumente etc. alljährlich kontrolirt, und den Wunsch ausgesprochen, es möchte mit der Kontrole der zur Ausübung ihrer Berufsgeschäfte erforderlichen Instrumente der beamtete Thierarzt und nicht der Kreisphysikus betraut werden, falls dieselbe nicht überhaupt fortfallen könnte.

7. Was insbesondere die Ueberwachung der Thätigkeit der Trichinen- und Finnenschauer betrifft, so kommt es dabei vorzugsweise darauf an, durch unvermittelte Kontrole festzustellen, ob die Beschauer die Fleischproben den vorgeschriebenen Körperstellen entnehmen, ihre Instrumente stets gut und reinlich halten, die mikroskopischen Präparate von der erforderlichen Grösse und Durchsichtigkeit herstellen, beim Durchsuchen der Präparate richtig verfahren u. s. w. Diese unvermuthete Kontrole ist zur erfolgreichen Durchführung der ganzen Massregel nach den bisherigen Erfahrungen durchaus nothwendig. Nun haben aber die Kreisphysiker zur Vornahme einer solchen Kontrole keine oder nur selten Gelegenheit, und sie zu beauftragen, zu dem Zwecke besondere Reisen zu unternehmen, wäre sehr kostspielig für die Gemeinden.

Die Kreisthierärzte dagegen haben bei der Beaufsichtigung von Viehmärkten, der Ermittelung und Unterdrückung ansteckender Thierkrankheiten, der Kontrole von Schlachthäusern u. s. w., sowie bei der Ausübung ihrer meist über den ganzen Kreis ausgedehnten Privatpraxis reichlich Gelegenheit, ohne Kosten zu verursachen, die Thätigkeit der fraglichen Beschauer unvermuthet zu beaufsichtigen; es erscheint daher auch zweckmässig, die beamteten Thierärzte mit dieser Aufsicht zu beauftragen. Die alljährlich einmal stattfindenden Nachprüfungen, zu welchen die Beschauer längere Zeit vorher geladen werden und ihre Bücher, Instrumente u. s. w. mitzubringen haben, besitzen nur einen geringen Werth, weil die Beschauer in der Lage sind, sich zu diesen Terminen besonders vorzubereiten, ihre sonst vielleicht unregelmässig geführten Bücher zu vervollständigen, ihre Instrumente gehörig zu reinigen u. s. w. Diese Nachprüfungen könnten sogar fortfallen bezw. gelegentlich der unvermutheten Kontrole seitens der Kreisthierärzte abgehalten werden, jedenfalls würden die Kosten für die Gemeinden sich geringer stellen, wenn die Nachprüfungen durch die Kreisthierärzte vorgenommen würden, weil diesen nur 6 Mark Tagegelder und die entsprechenden Reisekosten zustehen, während die Kreisphysiker 12 Mark Tagegelder beziehen. Es ist mithin nicht allein begründet, sondern

8. auch aus Sparsamkeitsrücksichten zweckmässig, die fraglichen Geschäfte den Kreisthierärzten zu übertragen."

Die in den Berichten mitgetheilten Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau sind, wie folgt, tabellarisch zusammengestellt:

Lfde. No.	Schlachthaus (Kreis oder Ort etc.)	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
1.	Allenstein . . .	3977	40	—
2.	Braunsberg . . .	3996	29	17
3.	Pr. Eylau . . .	5068	8	—
4.	Fischhausen . . .	2471	2	11
5.	Friedland . . .	3786	4	1
6.	Gerdauen . . .	1774	3	1
7.	Heiligenbeil . . .	9370	7	6
8.	Heilsberg . . .	1783	10	3
9.	Pr. Holland . . .	3060	17	2
10.	Königsberg (Stadt)	23309	8	4
11.	Königsberg (Land)	3794	3	—
12.	Labiau	6716	11	7
13.	Memel	5933	2	4
14.	Mohrungen . . .	2541	1	5
15.	Neidenburg . . .	4353	17	13
16.	Ortelsburg . . .	4362	33	8
17.	Osterode	6779	7	8
18.	Rastenburg . . .	3404	14	—
19.	Roessel	3084	5	—
20.	Wehlau	3708	13	2
21.	Goldap	5624	2	2
22.	Sensburg . . .	1309	8	—
23.	Lötzen	2075	13	4
24.	Stallupönen . .	2002	4	1
25.	Tilsit	9509	19	6
26.	Culm	2889	18	1
27.	Rosenberg (Westp.)	695	1	1
28.	Kr. Beeskow-Storkow	19986	33	11
29.	Kottbus	13685	12	7
30.	Kr. Osthavelland .	20000	20	15
31.	Kr. Perleberg . .	26858	7	—
32.	Prenzlau . . .	4861	1	2
33.	Rathenow . . .	4608	1	—
34.	Spremberg . . .	4202	12	2
35.	Kr. Pyritz . . .	3027	1	—
36.	Barth	1482	—	—
37.	Bergen	729	—	—
38.	Greifswald . . .	5358	—	—
39.	Grimmen . . .	695	—	—
40.	Gützkow	344	—	—
41.	Loitz	786	—	—
42.	Stralsund . . .	6002	1	—
43.	Wolgast	1027	—	—
44.	Tribsees	399	—	—
45.	Köslin	5940	1	2
46.	Kolberg	4399	2	—
47.	Lauenburg . . .	2014	1	3
48.	Neustettin . . .	2423	—	—
49.	Stolp	5138	6	2
50.	Kr. Adelnau . .	1442	9	10

Lfde. No.	Schlachthaus (Kreis oder Ort etc.)	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
51.	Kr. Birnbaum . .	5638	3	3
52.	Kr. Bomst . . .	9557	22	7
53.	Kr. Fraustadt . .	7122	3	3
54.	Kr. Gostyn . . .	2970	26	15
55.	Kr. Graetz . . .	3391	9	25
56.	Kr. Jarotschin . .	3190 1/2	24	24
57.	Kr. Kempen . .	1846	16	1
58.	Kr. Koschmin . .	2740	12	20
59.	Kr. Kosten . . .	9611	41	41
60.	Kr. Krotoschin .	6149	27	25
61.	Kr. Lissa . . .	8320	15	4
62.	Kr. Meseritz . .	11407	4	8
63.	Kr. Neutomischel .	4776	10	10
64.	Kr. Obornik . .	5350	5	13
65.	Kr. Ostrowo . .	3700	25	14
66.	Kr. Pleschen . .	2304	19	41
67.	Posen, Stadt . .	17966	23	66
68.	Kr. Posen-Ost . .	3563	4	38
69.	Kr. Posen-West .	2080	12	30
70.	Kr. Rawitsch . .	8286	20	11
71.	Kr. Samter . . .	6805	9	26
72.	Kr. Schildberg . .	1494	29	13
73.	Kr. Schmiegel . .	3281	1	1
74.	Kr. Schrimm . .	5448	34	68
75.	Kr. Schroda . .	5282	12	40
76.	Kr. Schwerin a.W.	5405	—	—
77.	Kr. Wreschen . .	3385	19	26
78.	Inowrazlaw . . .	5200	28	7
79.	Wirsitz	2375	2	—
80.	Wongrowitz . . .	1314	6	—
81.	Namslau	6711	1	1
82.	Waldenburg . .	6951	25	5
83.	Bunzlau	3938 1/2	3	—
84.	Görlitz	17173	39	8
85.	Haynau	2454	2	—
86.	Goldberg . . .	2084	4	—
87.	Grünberg . . .	6767	14	9
88.	Jauer	3932	7	7
89.	Landeshut . . .	2120	1	1
90.	Liegnitz	15957	25	6
91.	Lüben	2274	7	2
92.	Kr. Beuthen . .	55450	631	15
93.	Kr. Kosel . . .	13987	15	—
94.	Kr. Gleiwitz . .	21665	131	3
95.	Kr. Falkenberg .	9471	—	—
96.	Ober-Glogau . .	3358	113	3
97.	Kr. Grottkau . .	12144	2	—
98.	Kr. Kattowitz . .	47580	979	12
99.	Kr. Kreuzburg . .	8526	19	—
100.	Kr. Leobschütz .	24803	3	—

Lfde. No.	Schlachthaus (Kreis oder Ort etc.)	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
101.	Kr. Lublinitz . .	3989	19	—
102.	Kr. Myslowitz . .	23554	492	11
103.	Kr. Neisse . . .	27744	39	—
104.	Kr. Neustadt . .	21822	11	—
105.	Kr. Oppeln . . .	20079	36	1
106.	Kr. Pless . . .	7534	94	2
107.	Kr. Ratibor . . .	26068	39	3
108.	Kr. Rosenberg . .	4786	28	—
109.	Kr. Rybnik . . .	7679	63	1
110.	Kr. Gr. Strehlitz .	9539	5	—
111.	Kr. Tarnowitz . .	9527	53	1
112.	Kr. Zabrze . . .	6066	41	—
113.	Kr. Oschersleben .	—	5	1
114.	Kr. Salzwedel . .	3040	1	—
115.	Eisleben	8128	63	2
116.	Erfurt.	20677	10	2
117.	Göttingen . . .	7933	3	—
118.	Hildesheim . . .	9678	7	1
119.	Münden	2000	3	—
120.	Lünebug (4. Qu.).	2271½	6	—
121.	Rothenburg . . .	623	2	—
122.	Aurich	1230	2	1
123.	Leer	1334	—	—
124.	Burgsteinfurt . .	533	—	—
125.	Münster	11233	1	—
126.	Rheine	1059	—	—
127.	Warendorf . . .	609	—	—
128.	Arnsberg. . . .	1201	1	1
129.	Hohenlimburg . .	918	—	—
130.	Hanau a. M. . .	9378	2	—
131.	Kr. Hünfeld . .	4827	—	—
132.	Kr. Marburg . .	5076	8	—
133.	Rothenburg . . .	4453	—	1
134.	Frankfurt a. M. .	72229	32	5
135.	Rennerod . . .	1853	—	—
136.	Düsseldorf . . .	31632	8	6
137.	Solingen	6720	—	—
138.	Bonn	11937	vereinz. Fälle	—
139.	Köln	64387	61	1
140.	Mühlheim . . .	8534	3	—
141.	Malstatt-Burbach .	2285	—	2
142.	Saarbrücken . .	3439	3	2
143.	St. Johann . . .	6126	2	—

Ferner wurden gefunden [1]):

In (29) Kottbus 1, (78) Inowrazlaw 1, (94) Gleiwitz 2, (97) Grottkau 2,

[1]) Die Zahlen in Klammern entsprechen denen der Tabelle S. 363—365.

(98) Kattowitz 3, (103) Neisse 23, (105) Oppeln 2, (115) Eisleben 1 Stück Rindvieh mit Finnen. Trichinös erwiesen sich in (136) Düsseldorf ein Wildschwein, ferner von aus Amerika eingeführten Fleischwaaren in (67) Posen 1 Speckseite, in (118) Hildesheim 2 Schinken und 2 Speckseiten, in (123) Leer 1 Schinken, in (129) Hohenlimburg 2 Speckseiten, in (139) Köln 3 Schinken und 5 Speckseiten.

D. Rossschlächtereien.

Die Ergebnisse der thierärztlichen Ueberwachung von Rossschlächtereien sind, wie folgt, tabellarisch zusammengestellt.

Lfde. No.	Schlachthaus.	Geschlachtete Pferde.	Gänzlich verworfene Pferde.	Bemerkungen.
1.	Elbing	84	1	
2.	Eberswalde	64	—	
3.	Nauen	46	2	
4.	Perleberg	121	8	
5.	Prenzlau	90	1*	* wegen Rotz.
6.	Wittenberge	83	—	
7.	Kottbus	186	1	
8.	Schwiebus	49	2	
9.	Spremberg	22	—	
10.	Greifswald	191	4	
11.	Loitz	3	—	
12.	Stralsund	141	—	
13.	Wolgast	62	—	
14.	Stolp	219	—	
15.	Posen	179	—	
16.	Rawitsch	68	2	
17.	Neurode	60	3	
18.	Kr. Reichenbach	853	—	
19.	Bunzlau	192	1	
20.	Görlitz	518	—	und 4 Esel.
21.	Haynau	142	2*	* Tuberkulose.
22.	Grünberg	191	1	
23.	Liegnitz	161	3	
24.	Lüben	168	—	
25.	Beuthen	1	—	
26.	Gleiwitz	237	2	
27.	Königshütte	114	2	
28.	Neisse	368	1	
29.	Neustadt	232	1	
30.	Patschkau	37	1	
31.	Ratibor	59	—	
32.	Tarnowitz	8	—	
33.	Althaldensleben	8	—	
34.	Aschersleben	239	—	
35.	Neuhaldensleben	48	1	
36.	Kr. Oschersleben	347	2	
37.	Quedlinburg	156	—	
38.	Stendal	95	—	
39.	Delitzsch	35	—	

Lfde. No.	Schlachthaus.	Geschlachtete Pferde.	Gänzlich verworfene Pferde.	Bemerkungen.
40.	Eilenburg	55	1	
41.	Eisleben	101	1	
42.	Merseburg	98	—	
43.	Erfurt	169	3	
44.	Altona	1687	5	
45.	Göttingen	144	—	
46.	Münden	61	1*	* wegen Rotz.
47.	Harburg	472	9	
48.	Burgsteinfurt	88	1	
49.	Münster	183	—	
50.	Rheine	105	2	
51.	Warendorf	32	1	
52.	Frankfurt a. M.	789	8	
53.	Kr. Solingen	421	4	
54.	Bonn	169	—	
55.	Köln	1255	3	
56.	Aachen	396	10	

Verworfen wurden[1]):

In (1) Elbing 3 Lebern und 1 Lunge, in (5) Prenzlau 6 Lungen, 10 Lebern, in (7) Kottbus 6 Organe, in (9) Spremberg 1 Leber, in (10) Greifswald 1 Lunge, 1 1/2 kg Fleisch, in (13) Wolgast 1 Lunge, 1 Leber, 17 1/2 kg Fleisch, in (14) Stolp ein Pferd minderwerthig wegen wässeriger Beschaffenheit des Fleisches, in (21) Haynau 8 Pferde theilweise beanstandet, in (22) Grünberg 1 Leber, in (23) Liegnitz 5 Lebern, in (24) Lüben 3 Pferde theilweise beanstandet, in (51) Warendorf 6 Organe, in (52) Frankfurt a. M. 24 Organe und 64 kg Fleisch, in (53) Solingen Organe von 18 Pferden, in (55) Köln 38 Organe.

E. Hufbeschlag.

Die Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaft benutzt seit bald 1 Jahre das Strickeisen (Taueisen) für ihre Pferde. Der Preis der massiven Hufeisen betrug 29 Pfennige pro Stück. Das massive Eisen hält im Sommer 35, im Winter 30 Tage aus. Dasselbe muss im Winter mit Stollen (bei Glätte mit scharfen, bei offener Strasse mit stumpfen) versehen sein. Der Preis des Strickeisen beträgt 40,5 Pf. per Stück. Das Eisen hält im Sommer 30, im Winter 24 Tage. Es wurden bisher keine Stollen verwendet. Kosten der Stollen und die Arbeit des Einsteckens der Stollen werden gespart. Das Taueisen mindert den Stoss ab, verhindert das Ausgleiten. Die Zahl der lahmen Pferde hat demzufolge abgenommen. Das Gewicht des massiven Eisens be-

[1]) Die Zahlen in Klammern entsprechen den Zahlen der Tabelle, S. 366 u. 367.

trägt: $1^1/_2$ Kilo, das des Strickeisens: 1 Kilo. Die Mehrbelastung beträgt also bei Gebrauch des massiven Eisens 2 Kilo für alle 4 Hufe.

In der Hufbeschlagschule zu Altona haben im Jahre 1892 55 Eleven am Unterricht theilgenommen. Davon erhielten 20 den ersten, 34 den zweiten und 1 den dritten Charakter. Ausserdem wurden 9 junge Männer geprüft, welche die Schule nicht besucht hatten, von denen 6 den dritten Charakter bekamen und 3 das Examen nicht bestanden haben.

Der Hufbeschlagschule wurden 4591 Pferde zum Beschlagen zugeführt. Darunter waren 348 Pferde mit Hufkrankheiten. — Kr.-Th. Vollers-Altona.

IV. Verschiedenes.

Dep.-Th. Schmidt-Buxtehude berichtet: Eine wirklich grosse Gefahr liegt in der hier immer mehr allgemeine Sitte werdenden Verwerthung des Fleisches nothgeschlachteter oder im bezw. nach dem Verenden abgestochener Thiere zum menschlichen Genuss, meistens durch Verkauf nach Hamburg. Wie S. schon in früheren Jahresberichten ausgeführt, haben sogenannte Hamburger Polkaschlächter fast in allen grösseren Dörfern dortiger Gegend ihre Agenten, die ihnen derartige kranke Thiere melden und sie mit den Besitzern derselben in Verbindung bringen. Bei einem kürzlich in Stade verhandelten Strafprocesse ist sogar erwiesen worden, dass ein solcher Agent ein verendetes und schon verscharrtes Schwein wieder ausgegraben und zwecks Verarbeitung zur Wurst nach Hamburg geschickt hat.

Man kann annehmen, dass in den meisten Fällen die Kadaver nothgeschlachteter oder nach dem Verenden abgestochener Thiere nicht eingegraben, sondern nach Hamburg geschickt werden. Zur Anzeige kommen natürlich nur die wenigsten Fälle, und wenn dies geschieht, müssen die Angeklagten auch noch meistens freigesprochen werden, weil kein Sachverständiger das geschlachtete Thier untersucht hat, und das Verdorbensein resp. die Gesundheitsgefährlichkeit des Fleisches nicht erwiesen werden kann. Deshalb ist allein Abhülfe zu schaffen durch eine Polizeiverordnung, welche die thierärztliche Untersuchung des Fleisches nothgeschlachteter Thiere vorschreibt.

Maisfütterung für Pferde. Nach dem Bericht des Kr.-Vh. Vollers-Altona haben die Hamburg-Altonaer Pferdebahngesellschaften den Mais als Pferdefutter eingeführt. Der amerikanische Mixed Mais wird bevorzugt. Derselbe muss frei von Pilzen sein und darf keinen

öligen oder multrigen Geruch haben. Der Mais wird gebrochen, mit Häcksel gut gemischt verabreicht, und zwar bekommen die Pferde eines Depots $8^1/_2$ Kilo Mais und 1 Kilo Erbsen pro Tag und Kopf, die eines anderen Depots $6^1/_2$ Kilo Mais, $1^1/_2$ Kilo Hafer, 1 Kilo Erbsen. Das Quantum Mais variirt übrigens bedeutend. Eine Zeit lang bekamen die Pferde eines Depots blos 7 Kilo Mais pro Tag. Die Pferde laufen durchschnittlich 25—27 Kilometer pro Tag mit einer Geschwindigkeit von 11,5 km in 70 Minuten. Sie haben gutes Aussehen und befinden sich sehr wohl. Koliken sind selten.

Wenn pilziger, verdorbener Mais verfüttert wird, leidet die Verdauung sofort. Die Exkremente werden breiig und haben einen aashaften Gestank. Dann zeigen sich auch öfter schlimme Koliken.

Frühreife. Ein 14 Monate altes Rind gebar ein lebendes und vollkommen entwickeltes Rind, das Mutterthier blieb gesund, das übrigens muntere Kalb wurde wegen zu geringer Grösse nach 3 Tagen geschlachtet. — Kr.-Th. Herz-Leer.

Referate und Kritiken.

Fröhner, Dr. E., Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre für Thierärzte. 2. neubearbeite Auflage. Stuttgart 1894. Ferd. Enke. 9,60 M.

In dem 16. Bande des Archivs für wissenschaftl. und prakt. Thierheilkunde habe ich S. 153—154 das uns nunmehr in 2. Auflage vorliegende Fröhner'sche Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre besprochen. Das damals diesem Werke gespendete Lob verdient die 2. Auflage, welche durch einen Abschnitt über das deutsche und österreichische Arzneibuch und durch Kapitel über die Aufbewahrung und Dispensation der Arzneien in den thierärztlichen Hausapotheken bereichert worden ist, in erhöhtem Masse. Für diese Vermehrung des Inhalts schuldet die thierärztliche Welt dem Autor, der auch eine Revision und Ergänzung der Löslichkeits- und Dosentabellen, der Arzneitaxe und der Zusammenstellung der chemisch unverträglichen Arzneimittel vorgenommen hat, vielen Dank. In der 2. Auflage sind auch die neu erlassenen Gesetze und Verordnungen über das Apothekerwesen eingehend berücksichtigt worden; ausserdem hat das Erscheinen der dritten Ausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich im Jahre 1890 eine theilweise Umarbeitung des Werkes zur Folge gehabt. Durch die erwähnten und anderen Zusätze und Umarbeitungen hat das Werk in jeder Hinsicht, sowohl als Lehrbuch für den Studirenden, wie als Nachschlagebuch für den Praktiker ganz erheblich gewonnen. Es ist nicht zu bezweifeln, dass die 2. Auflage in der thierärztlichen Welt allgemeine Anerkennung finden und den Namen des hochverdienten Autors in immer weitere Kreise tragen wird. (Ellenberger.)

Fröhner, Eugen, Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 3. verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart 1893. Ferd. Enke. 13 M.

Das Fröhner'sche Lehrbuch der Arzneimittellehre, dessen beide ersten Auflagen ich in dieser Zeitschrift besprochen habe, liegt uns bereits in 3. Auflage vor. Von dem Erscheinen der 2. bis zu dem der 3. Auflage sind noch nicht 3 Jahre verflossen. Es beweist dies, dass sich dieses Werk in thierärztlichen

Kreisen einer sehr grossen Beliebtheit erfreut, und dass sich der Herr Verfasser mit der Schaffung desselben ein grosses Verdienst um die thierärztliche Wissenschaft erworben hat. Die Vortrefflichkeit des vorliegenden Werkes erhellt auch noch aus der Thatsache, dass dasselbe bereits in das Russische und Ungarische übersetzt worden ist.

Die dritte Auflage zeigt mancherlei Verbesserungen gegenüber den beiden vorhergehenden Auflagen und ist in ihrem Inhalte dadurch erheblich vermehrt worden, dass 60 neue Arzneimittel in derselben berücksichtigt worden sind. Unter diesen befinden sich z. B. das Mallein und das Tuberkulin, welche der Herr Verfasser eingehend in eine besondere Gruppe als Diagnostica zusammengefasst und auf S. 556—563 besprochen hat, während die übrigen neuen Mittel nur eine kurze Besprechung und zwar im Kleindruck erfahren haben. Auf diese Weise hat der Herr Verfasser eine allzustarke Umfangsvermehrung der neuen Auflage geschickt zu vermeiden gewusst.

Ueber die Vorzüge dieses Fröhner'schen Werkes habe ich mich in meinen früheren Besprechungen derart ausgelassen, dass ich letzteren nichts mehr hinzuzufügen weiss. Das Werk wird in seiner dritten Auflage zahlreiche neue Freunde gewinnen und die alten behalten. (Ellenberger.)

Möller, Prof. Dr. Heinrich, Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere, mit besonderer Berücksichtigung der Lahmheiten des Pferdes. Dritte Auflage. Stuttgart 1894. Ferd. Enke. 6 M.

Wenn ein Leitfaden, dessen Vertrieb im Wesentlichen auf die studirende Jugend angewiesen ist, in der kurzen Zeit von wenigen Jahren regelmässig eine neue Auflage erlebt, so ist dies ein Beweis, dass er seiner Aufgabe voll und ganz gerecht wird. Dies gilt auch von der Möller'schen Diagnostik. Der Autor hat deshalb auch in der neuen Auflage eine wesentliche Aenderung weder bez. der Eintheilung noch bez. des Inhaltes vorgenommen, wohl aber überall gebessert, vervollständigt und abgerundet. So sind von Ergänzungen zu erwähnen die Besprechung der Dysphagie, die Aufnahme einer Tafel zur Diagnose der krankhaften Vergrösserungen am Skrotum, die Diagnostik der Scheiden- und Gebärmuttererkrankungen; weiterhin sind auch die Abbildungen namentlich nach der Richtung vermehrt worden, dass die bei der Krankenuntersuchung verwendeten Instrumente (Maulgatter, Nasen-, Scheidenspeculum, Keratoskop) zur Anschauung gebracht werden. Es ist deshalb auch mit Bestimmtheit zu erwarten, dass die Möller'sche Diagnostik in ihrer neuen Auflage überall willkommen sein wird.

Die buchhändlerische Ausstattung ist wie bisher sehr gut. (Siedamgrotzky.)

Möller, Prof. Dr. Heinrich, Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Thierärzte. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Stuttgart 1894. Ferd. Enke. 21 M.

Wie vorauszusehen, hat sich die erste Auflage der speciellen Chirurgie bei dem Mangel eines neueren entsprechenden Werkes bei Jung und Alt sehr schnell ver-

griffen. Verf. hat bei der vorliegenden zweiten Auflage die Eintheilung beibehalten, im Uebrigen nicht nur alles Neue nachgetragen, sondern auch das schon Vorhandene nach verschiedenen Richtungen vervollständigt. So sind zunächst die Zahnkrankheiten auf Grund der Kitt'schen Arbeit eingehender beschrieben worden, weiterhin wurden die in der ersten Auflage vermissten Euterentzündungen eingehend bearbeitet; endlich wurden die illustrirenden Abbildungen um 22 vermehrt, von denen besonders die orientirenden z. Th. die schematischen Darstellungen der Kopfhöhlen des Pferdes, sowie der Sehnenscheiden am Vorder- und Hinterfusse des Pferdes, der verschiedenen Lagen des Tracheotubus, willkommen sein werden. Durch verschiedene Kürzungen um das nach dem Erscheinen der allgemeinen Chirurgie Entbehrliche ist es dem Verf. möglich gewesen den Umfang der ersten Auflage nur unerheblich zu überschreiten. Die neue Auflage kann daher allen Fachgenossen warm empfohlen werden. Die Ausstattung seitens der Verlagsbuchhandlung muss als eine sehr gute bezeichnet werden.

(Siedamgrotzky).

Franck, Dr. L., Handbuch der thierärztlichen Geburtshilfe. Dritte, neubearbeitete Auflage. Herausgegeben von Oberregierungsrath Ph. Göring. Berlin 1893. Paul Parey. 12 M.

Das vorstehende bekannte und bewährte Werk hat in der neu bearbeiteten 3. Auflage wieder wesentliche Verbesserungen erfahren. An der Hand der neuesten Arbeiten über Anatomie, Physiologie und Entwickelungsgeschichte sind von dem Verfasser einige Kapitel vollständig umgearbeitet worden, so z. B. diejenigen über die Entwickelung des Uterus, der Scheide und des Eileiters (S. 23 und 24), über die Befruchtung des Eies (S. 141). Schematische Zeichnungen dienen zur Erklärung des neuen Inhalts. Ferner hat der Herausgeber die Abschnitte über die Geschlechtsreife, die Tragsackverdrehung, das infektiöse Verwerfen wesentlich vervollständigt und viele andere Kapitel mit einer lehreichen Kasuistik versehen. Unerhebliche Veränderungen sind in dem 6. Abschnitt, welcher von den Krankheiten, die infolge der Geburt sich einstellen, handelt, vorgenommen worden, was um so mehr zu bedauern ist, als gerade dieser Theil des Buches am meisten der Umarbeitung bedurfte. Die Erklärung des sog. Kalbefiebers oder der Gebärparese als Eklampsia puerperalis muss bei unseren heutigen Anschauungen über die Aetiologie derartiger schwerer akuter Krankheiten gesucht erscheinen. Die Abhandlungen über Metritis und Vaginitis sind unvollständig. Das Euterödem ist fälschlich wieder zu den Entzündungen des Euters gerechnet. Bei der Besprechung der weissen Ruhr der Kälber sind die neuesten Arbeiten über die Aetiologie der Krankheit nicht berücksichtigt worden.

Trotzdem verdient die Franck'sche Geburtshilfe als Lehrbuch für die Studirenden und die Thierärzte den Vorzug vor allen anderen Werken gleichen Inhalts, weil es auf breiter anatomischer und physiologischer Grundlage geschrieben ist und die Materie übersichtlich zusammengestellt darbietet. Die Kenntniss des Inhalts dieses Buches befähigt den jungen Thierarzt zu sachgemässem Handeln bei der Ausübung der Geburtshilfe und setzt ihn in den Stand, schnell die Umsicht sich anzueignen, welche auf diesem Gebiete der thierärztlichen Praxis nothwendig ist.

(Eggeling.)

Die subkutane Myotomie des Schweifes bei Pferden. Für die thierärztliche Praxis erläutert von Dr. P. R. Brücher. Berlin 1894. R. Schötz. 1 M.

Verf., welcher seit 25 Jahren mehr als siebentausend Mal Schweifoperationen vorgenommen hat, theilt in der vorliegenden Schrift seine Operationsmethode und seine diesbezüglichen Erfahrungen mit. Zunächst werden die Vorbereitungen zu der Operation, die Fesselung des Pferdes, das Tenotom und das Verbandmaterial besprochen. Sodann beschreibt Verf. an der Hand instruktiver Abbildungen nach einer kurzen Betrachtung der anatomischen Verhältnisse die Operationstechnik, den Verband und die Nachbehandlung ausführlich und in klarer, leicht verständlicher Weise. Die Monographie, welche allen Kollegen, die sich über subkutane Myotomie genauer orientiren wollen, bestens empfohlen werden kann, liefert einen werthvollen Beitrag zu der thierärztlichen Chirurgie. — In zwei Punkten können wir uns den Ausführungen Br.'s jedoch nicht anschliessen. Wir theilen die Annahme nicht, dass der Entstehung des Tetanus eine Nervenverletzung vorausgehen muss, ferner halten wir eine Theilung in mikroskopische und makroskopische Asepsis für ungerechtfertigt — entweder man hat Asepsis oder man hat sie nicht. (König.)

Lage der Eingeweide bei den Haussäugethieren nebst Anleitung zur Exenteration für anatomische und pathologisch-anatomische Zwecke und Angaben zur Ausführung der Präparirübungen. Für Studirende und Thierärzte bearbeitet von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent an der Universität Kiel. 2. Aufl. Hannover 1894. Schmorl u. v. Seefeld Nachfolg. 3 M.

Der ersten Auflage seines Situs viscerum hat Schneidemühl nach 11 Jahren die zweite, und gegenwärtig vorliegende folgen lassen. Dieselbe hat vielfache Ergänzungen, Zusätze und Verbesserungen aufzuweisen; so ist der Ausführung der Präparirübungen eingehender gedacht worden, neu hinzugekommen sind die Haut- und Zungenbeinmuskeln, gebührend berücksichtigt ist schliesslich die Technik der gerichtlichen und polizeilichen Sektionen. In seiner gegenwärtigen Gestalt wird das Buch daher nicht nur dem Studirenden, sondern auch dem praktischen Thierarzte zur schnellen Orientirung und zu Repetitionszwecken gute Dienste leisten. (König.)

Anleitung zur Begutachtung der Schlachtthiere und des Fleisches. Zum Gebrauch für Militär-Verwaltungsbeamte und Fleischbeschauer zusammengestellt von Schwarznecker, Korpsrossarzt des Gardekorps. Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen und 6 Tafeln. Berlin 1894. E. S. Mittler u. Sohn, Königl. Hofbuchhandlung. 1,60 M.

Mit der Einrichtung von Fleischbeschau-Kursen für Intendantur- und Proviantamts-Beamte bezw. Zahlmeister machte sich das Bedürfniss nach einem Leitfaden fühlbar, welcher den Kursisten das Verständniss und die Befestigung des in den Vorträgen Gehörten erleichtern und ihnen auch in der Praxis im gegebenen Falle als Rathgeber dienen konnte.

Verf. hat diesem Bedürfniss abgeholfen. Die vorliegende Anleitung ist mit grossem Geschick bearbeitet; sie bewegt sich rein auf dem Boden der Praxis und ist dem Bedürfniss der genannten Beamtenklassen in jeder Weise angepasst. Die dem Text angefügten Tafeln enthalten so vorzügliche Abbildungen, dass man sich auch ohne besondere Erläuterungen auf denselben zurecht finden kann. — Dem Buche wird gewiss die gebührende Anerkennung nicht fehlen. (König.)

Schneidemühl, Dr. G., Thiermedicinische Vorträge. Band III. Heft 5 und 6. Leipzig 1894. Felix. à 1,50 M.

Heft 5. Dr. Boenninghaus, Ueber Hundswuth vom sanitätspolizeilichen Standpunkte.

Der Vortrag erörtert in eingehender Weise die polizeilichen Massregeln, welche bei der Hundswuth zu ergreifen sind. Die Ausführungen des Verfassers dürften wohl geeignet erscheinen, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich zu ziehen.

Heft 6. Schneidemühl, Dr. G., Die Blutserum-Impfungen und die bisherigen Erfolge ihrer Anwendung zum Schutze und zur Heilung von Thierseuchen.

Der Vortrag wird sich um so mehr des Interesses thierärztlicher Leser zu erfreuen haben, als die Blutserumfrage augenblicklich auf der Tagesordnung steht und die Zusammenstellung der hierauf bezüglichen Thatsachen von Seiten des Verfassers Jeden in den Stand setzt, sich über das auf diesem Gebiete Geleistete schnell und zuverlässig zu informiren. (König.)

J. Vennerholm, Handbok i Allmän Veterinär Kirurgi. Förra Afdelningen. Med 27 Afbildningar. Stockholm. Loosström u. Komp. 8,45 M.

Unsere sehr mangelhafte Kenntniss der schwedischen Sprache legt uns die Beschränkung auf, das Erscheinen des von dem Professor an dem Königlichen Veterinär-Institut in Stockholm J. Vennerholm verfassten Handbuches der allgemeinen Veterinär-Chirurgie anzuzeigen und dabei zu bemerken, dass der zweite Band des Werkes noch im Laufe dieses Jahres veröffentlicht werden soll. Der erste jetzt vorliegende Band enthält 6 Kapitel, nämlich: 1. Die Spaltpilze als Ursachen der chirurgischen Krankheiten, 2. Entzündungen, 3. Wunden, 4. Wundbehandlung, 5. Komplikationen bei Wunden, 6. Krankheiten der Blutgefässe. Die 27 der ersten Abtheilung beigegebenen Abbildungen sind als instruktiv auch besonders für solche Leser zu bezeichnen, welche der schwedischen Sprache wenig mächtig sind. (Müller.)

Kleinere Mittheilungen.

Syndaktylie an den Vorderfüssen eines Kalbes.

Herr Kreisthierarzt Heller in Sorau hatte die Freundlichkeit, dem anatomischen Museum der thierärztlichen Hochschule die beiden Vorderfüsse eines Kalbes zu übersenden, an welchem die beiden Klauen zu einem Huf verschmolzen waren. Letzterer zeigt einige Aehnlichkeit mit einem Pferdehufe, erscheint jedoch seitlich stark komprimirt, die Seiten- und Trachtentheile der Wand stehen fast senkrecht, die Sohlenfläche ist ausgehöhlt, die Ballenportion, welche bei den sogenannten Schweine-Einhufern fast einen Strahl vortäuscht, setzt sich nicht auf die Sohlenfläche fort.

Beide Vorderfüsse sind in dem Gelenke zwischen der oberen und unteren Reihe der Carpalknochen abgeschnitten. Der Mittelfussknochen (Mc. 3 u. 4) weicht nur insofern vom Normalen ab, als die beiden Gelenkrollen des distalen Endes durch einen sehr schmalen, mit Knochengewebe ausgefüllten Spalt von einander getrennt werden. Das laterale Griffelbein (Mc. 5) reicht bis zum distalen Ende des Mittelfusses herab und endet unten mit einer schwach konvexen Gelenkerhöhung zur Verbindung mit einem etwa 2,5 cm langen ersten Zehengliede, welches etwa die Stärke eines dünnen Bleistiftes besitzt und unten mit einem kleinen in die laterale Afterklaue eingeschlossenen Knochen artikulirt. Das proximale Ende des lateralen Griffelbeins ist mehr als doppelt so stark wie unter gewöhnlichen Verhältnissen und geht in ein seitlich zusammengedrücktes Mittelstück über, welches sich ebenso wie das proximale Ende durch sehr kurze Bandfasern mit dem lateralen Rande des Mittelfussknochens verbindet. Das distale Ende ist knorpelig und verbindet sich lockerer durch längere Bandfasern mit dem Mittelfussknochen.

In der Mitte des letzteren geht von dem medialen Rande ein kräftiger sehniger Strang ab, welcher dicht an seinem Ursprung ein fast 1 cm langes Knorpelstück einschliesst, dann sich etwas nach innen wendet und die mediale Afterklaue trägt. Die starken Bänder, welche von den Afterklauen nach dem dritten Zehengliede laufen, verhalten sich wie gewöhnlich, ebenso lassen sich an dem noch mit der Haut bekleideten Fussende Abweichungen der Afterklauen vom Normalen nicht auffinden.

Die lateralen und medialen ersten, zweiten und dritten Zehenglieder sind ebenso wie ihre Gelenkvertiefungen und Gelenkerhöhungen zu je einem Knochen verschmolzen. Die gekreuzten Klauenbänder fehlen.

Die Sehnen des Streckers der medialen, des Streckers der lateralen Klaue und des gemeinschaftlichen Klauenstreckers verhalten sich wie gewöhnlich. Dagegen theilen sich die Sehnen des oberflächlichen und des tiefen Zehenbeugers nicht in je einen Schenkel für die laterale und mediale Zehe; sie bilden vielmehr eine Sehne, welche im Uebrigen nicht wesentlich von den normalen Verhältnissen abweicht, namentlich macht sich kein Unterschied bemerklich in dem Verhalten der von dem Zwischenknochenmuskel abgehenden Sehnenplatte und in der Durchbohrung des oberflächlichen Zehenbeugers durch die Sehne des tiefen.

Der Zwischenknochenmuskel theilt sich an seinem distalen Ende in einen starken lateralen und medialen und einen sehr schwachen mittleren Schenkel. Letzterer setzt sich in einen schwachen Sehnenstrang fort, welcher bald mit dem medialen Seitenschenkel verschmilzt, der laterale Schenkel ist kaum angedeutet, der mittlere in den Zehenspalt tretende fehlt ganz. Die beiden Seitenschenkel heften sich wie unter normalen Verhältnissen an die oberen Sesambeine an; von dem lateralen Seitenschenkel sondert sich undeutlich ein schwacher Strang, welcher sich bis zu der lateralen Afterklaue verfolgen lässt.

Während eine Verschmelzung der beiden wahren (der 3. und 4.) Zehen bei Schweinen bekanntlich verhältnissmässig häufig vorkommt — sogenannte Schweine-Einhufer —; scheint eine solche beim Rindvieh nur selten beobachtet zu werden. Abgesehen von einigen Bemerkungen im zweiten Theile der Gurltschen pathologischen Anatomie ist eine Verschmelzung beider Zehen in der Literatur, soviel mir bekannt, noch nicht ausführlich erwähnt worden. Mit Rücksicht auf das eigenthümliche Verhalten des lateralen Griffelbeins und die Entwicklung einer äusseren (fünften) Zehe dürfte daher die oben gelieferte Beschreibung einiges Interesse in Anspruch nehmen und die Veröffentlichung derselben rechtfertigen. (Müller.)

Vorkommen und operative Entfernung einer zweiten Zehe beim Pferde.

Bei einem, dem schweren Clydesdaler Schlage angehörenden halbjährigen Fohlen waren sämmtliche Gliedmassen bis auf den rechten Vordermittelfuss normal und sehr kräftig entwickelt. Der Metacarpus des genannten Fusses hatte einen auffallenden, fast das Doppelte des normalen betragenden Umfang, welcher besonders auffiel, wenn man das Thier von vorne oder hinten betrachtete. An der medialen Seite des Fesselgelenkes befand sich gleichsam aus demselben entspringend, eine vollständige, mit behaarter Haut bekleidete Zehe, welche aus dem Fessel-, Kronen- und Hufbein bestand und mit Leichtigkeit in den Gelenken beweglich war. Der verkümmerte, krallenartige Huf berührte fast den Boden. Das Fesselgelenk erschien stark nach innen gebogen, so dass die Last ausschliesslich auf dem inneren Ballen und einem kleinen Theile der inneren Trachtenwand ruhte. Der mittlere Metacarpalknochen war vollkommen normal ausgebildet, das mediale Griffelbein hatte fast den Umfang des Schienbeins eines gleichalterigen

Fohlens der feineren Pferderassen. Die Kastanie, die Andeutung einer ersten Zehe, befand sich an der gewöhnlichen Stelle und war aussergewöhnlich stark.

Die allgemeine Decke des Vordermittelfusses zeigte keine Abnormitäten. Der Vordermittelfuss selbst war breit, verhältnissmässig flach und bog sich in seiner ganzen Länge an der inneren Seite nach hinten rundlich um, was durch die Entwicklung des medialen Griffelbeines bedingt wurde. An ihren unteren Enden waren beide Metacarpalknochen innig mit einander verwachsen; von hieraus zweigten sich die atavistischen Phalangen als eine besondere Zehe ab; sie zeigten an ihren Enden normal ausgebildete Gelenkflächen, welche durch Synovialflüssigkeit enthaltende Kapselbänder verbunden waren. Die Faserbänder, Sehnen, Blutgefässe und Nerven verhielten sich wie an den entsprechenden Gelenken normaler Zehen. Am Fesselgelenk waren beide oberen Sesambeine mit ihren Bändern, am Hufgelenk das Strahlbein vollkommen ausgebildet vorhanden.

Die Phalanx prima und secunda waren vollständig normal und standen in einem richtigen Verhältnisse der Grösse zu einander und zu dem medialen Griffelbein. Die Phalanx tertia wich jedoch wesentlich von der Norm ab, wie dieses äusserlich schon durch die krallenartige Bildung der Hufkapsel bekundet wurde. Beide Aeste der Phalanx tertia erschienen verkümmert und fast zusammengedrängt. Von den Hufknorpeln waren nur verkümmerte Theile zu bemerken. Die Spitze der Phalanx tertia lief in eine lang gestreckte Spitze aus, welche grosse Aehnlichkeit mit einem in schräger Richtung durchschnittenen Gänsekiel hatte. An der hinteren Seite des krallenartigen Hufes befand sich eine, fast Fingersstärke besitzende Furche, in welcher sich zwischen den ausgebildeten Ballen Rudimente des Hornstrahls und der Hornsohle nachweisen liessen. Die Spitze des krallenartig gebildeten Hufes war abgerundet und bestand aus normalem Hufhorn. Im Fesselbehang fehlte der sogenannte Sporn. Die Fleischblättchen der Fleischwand waren innig mit den Hornblättchen der Hornwand verbunden und normal ausgebildet, ebenso fanden sich an den Seiten der Phalanx tertia die charakteristischen Rinnen, in welchen die Arterien der Fleischwand verlaufen.

Auf den Wunsch des Besitzers nahm ich die Operation und zwar in folgender Weise vor: Nachdem das Thier niedergelegt worden war, wurde der Vordermittelfuss vom Fesselgelenk aufwärts mit einem Gummischlauch umwickelt, ein knopfförmiges Brenneisen bereit gehalten und mit einigen kräftigen Schnitten das Gelenk der ersten Phalanx und des medialen Griffelbeins geöffnet, aus welchem etwas Synovialflüssigkeit auslief. Mit einigen weiteren Schnitten wurde die atavistische Bildung gänzlich entfernt, und nach Unterbindung der Seitenarterien der Zehe ein Carbolverband angelegt. Die Heilung erfolgte in verhältnissmässig kurzer Zeit mit Hinterlassung einer grauen Narbe. Die fehlerhafte Stellung der Zehe wurde durch einen zweckentsprechenden Beschlag in nicht zu langer Zeit beseitigt, so dass das Thier heute zu jeder landwirthschaftlichen Arbeit tauglich ist. Die atavistischen Phalangen nebst Huf sind dem Besitzer auf dessen Wunsch überlassen worden. (Sanitätsthierarzt Joger-Haynau.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt Jacob Hubert Beckers in Heinsberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Kempen, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Kempen.

Der Kreisthierarzt a. D. Johannes Buch in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stadt und Land Guben, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Thierarzt Oskar Graffunder in Landsberg a. W. zum kommissarischen Kreisthierarzt des Land- und Stadtkreises Landsberg, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., mit dem Amtswohnsitz in Landsberg a. W.

Der Thierarzt Emil Guenttert in Kraupischken zum Assistenten des Grenzthierarztes und zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Ragnit diesseits der Memel, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Ragnit.

Der Thierarzt Otto Hoffmann in Lutzerath zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Heinsberg, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Heinsberg.

Der kommissarische Kreisthierarzt Alfred Hübner in Birnbaum, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Kosten und Schmiegel, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Kosten.

Der Kreisthierarzt Dr. Edmund Köhler in Hoyerswerda zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Hoyerswerda, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Hoyerswerda.

Der Thierarzt Rudolf Melde in Hannover zum interimistischen Kreisthierarzt der Kreise Ahrweiler und Adenau, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Neuenahr.

Der Kreisthierarzt Otto Regenbogen in Neumarkt, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Gleiwitz.

Der Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule, Karl Schaumkell in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neuwied, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Neuwied.

Der Thierarzt Dr. med. Hermann Schroeder in Kottbus zum Repetitor der medicinischen Klinik an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Gestütsinspektor beim Kgl. Hauptgestüt in Beberbeck, Richard Schultze, zum Gestütsinspektor bei dem Kgl. Pommerschen Landgestüt in Labes und zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Regenwalde, mit dem Amtswohnsitz in Labes.

Der Rossarzt Stein in Metz zum Assistenten an der Poliklinik der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Hermann Steuerwald in Köslin zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Dramburg, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Dramburg.

Der Gestütsinspektor und interimistische Kreisthierarzt Paul Toepper in Labes zum Oberrossarzt bei dem Königl. Hauptgestüt in Trakehnen.

Der Thierarzt Max Theodor Ulm aus Strehlen zum Assistenten am histologischen Institut der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Schlachthausthierarzt Heinrich Wilde in Bremen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Syke, Reg.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Rudolf Hoffmann in Ravensburg zum Assistenten am anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Württemberg).

Der Kreisthierarzt a. D. Julius Ernst Körnig in Syke zum Polizeithierarzt für den Landbezirk Bremen.

Der Bezirksthierarzt Dr. Ernst Julius Noack in Oelsnitz zum Bezirksthierarzt in Leipzig (Königr. Sachsen).

Der klinische Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, Emil Pfeiffer, zum Oberamtsthierarzt in Calw (Württemberg).

Der Thierarzt Josef Pletz in Rohr zum Distriktsthierarzt in Mitterfels (Bayern).

Der Amtsthierarzt Max Schaller in Chemnitz zum Bezirksthierarzt in Oelsnitz (Königr. Sachsen).

Der Schlachthofinspektor Franz Karl Willibald Bockelmann in Remscheid zum Direktor des Schlachthofes in Aachen, Reg.-Bez. Aachen.

Der Oberrossarzt August Böhner in Leobschütz zum Schlachthausverwalter in Ober-Glogau, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Schlachthofvorsteher Karl Bützler in Jülich zum Schlachthofinspektor in Trier, Reg.-Bez. Trier.

Der Schlachthofinspektor Hugo Maske in Lübeck zum Direktor des Schlachthauses in Königsberg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Johannes Klepp in Kusel zum Assistenzthierarzt am städtischen Schlacht- und Viehhof in Halle a. S., Reg.-Bez. Merseburg.

Der Thierarzt Paul Oehmke in Segeberg zum Schlachthausthierarzt in Braunschweig.

Der Thierarzt Christian Friedrich Kolbe in Hannover zum Schlachthofthierarzt in Thorn, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Wenzeslaus Krzysztofowicz in Schroda zum Schlachthofinspektor in Koschmin, Reg.-Bez. Posen.

Der Schlachthausverwalter Michaelis in Neumarkt zum Schlachthofdirektor in Zeitz, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Schlachthofvorsteher Ohlmann in Neustettin zum Schlachthausdirektor in Potsdam, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Rud. Ludwig Puschmann in Hoyerswerda zum Schlachthofverwalter in Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau.

Der Schlacht- und Viehhofinspektor Egbert Reimsfeld in Frankfurt a. O. zum Schlachthausdirektor in Danzig, Reg.-Bez. Danzig.

Der Schlachthofinspektor, Oberrossarzt a. D. Karl Friedr. Heinrich Schmidt in Oppeln, zum Schlachthofdirektor daselbst, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Schlachthofinspektor Christ. Schrader in Brandenburg zum Schlachthofdirektor daselbst, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Schlachthausthierarzt Paul Schubarth in Halle a. S. zum Schlachthofinspektor in Spandau, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Spitzer in Falkenburg, Reg.-Bez. Köslin, zum Schlachthofinspektor daselbst.

Der Schlachthausinspektor Friedrich Stier in Lauenburg zum Schlachthausdirektor in Wesel, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Adalbert Wierzba in Steinau a. O. zum Schlachthausverwalter in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Anton Wolpers in Dinklar zum Schlachthofvorsteher in Jülich, Reg.-Bez. Aachen.

Der Thierarzt Max Kühnau in Hamburg zum Oberthierarzt und Stellvertreter des Staatsthierarztes am Central-Schlachthofe in Hamburg.

Zu Thierärzten der Veterinärpolizei in Hamburg: Hermann Brinkop in Hannover, Wilhelm Eichbaum in Hamburg, Wilhelm Grips in Stettin, Friedrich Maas in Dortmund, Dr. Adam Olt in Stettin, Eduard Schneeweiss in Rybnik.

Zu Polizeithierärzten für die Ausführung der Fleischbeschau in Hamburg: Heinrich Arend in Hamburg, Bauschke in Brieg, Erich Bollfrass in Altona, Eugen Gerlach in Hamburg, Karl Glassner in Liedolsheim, Wilh. Karl Gottburgsen in Hamburg, Huss in Berlin, O. Lampe in Hamburg, Dr. Fritz Magdeburg in Hamburg, Anton Martensen in Hamburg, Meyer in Harburg, Koch in Stuttgart, Karl Vielhauer in Baden, Heinrich Schliephake in Hamburg.

Der Schlachthausthierarzt Johann Jacob Vollers in Lübeck zum Schlachthausinspektor daselbst (freie Stadt Lübeck).

Der Thierarzt August Hartmann in Kalbe a. S. zum Schlachthausvorsteher in Köthen (Anhalt).

Der Thierarzt Karl Hirsch in Sontra zum Inspektor für die Garnison-Schlächterei in Metz (Elsass-Lothringen).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departements- resp. Kreisthierarztstelle:

des Regierungsbezirks:	dem Departementsthierarzt:
Koblenz	Dr. Arndt in Koblenz.
des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Jerichow I.	Gerkens in Loburg.
Brilon	Kleine in Niedermarsberg.
Marienburg	Rust in Marienburg.
Kosel	Stephan in Kosel.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Bezirksthierarzt und Schlachthofdirektor Heinrich Wilhelm Hengst in Leipzig das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens.

Dem Kreisthierarzt a. D. Franz August Immelmann in Stendal der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberregierungsrath Dr. August Lydtin in Karlsruhe, dem Bezirksthierarzt Georg Fentzling in Freiburg das Eichenlaub zum Grossherzogl. Badischen Orden vom Zähringer Löwen (Baden).

Dem Gestütdirektor Wilhelm Rauschning in Kosel der Rothe Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife.

Dem Posthaltereithierarzt Heinrich Friedrich Wilhelm Schmidt in Berlin der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Amtsthierarzt Hermann Schwerdt in Saalfeld das Verdienstkreuz des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Hausordens (Sachsen-Meiningen).

Dem Departementsthierarzt a. D. Karl Fr. Alb. Steffen in Charlottenburg der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Landgestüts-Ober-Rossarzt Friedrich Wilhelm Steinhoff in Redefin das Verdienstkreuz in Gold des Grossherzogl. Mecklenburgischen Hausordens der Wendischen Krone.

Dem Kreisthierarzt a. D. Vitus Jakobus Weyden in Neuwied der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Hofrath Professor Dr. Friedr. Anton Zürn in Leipzig das Ritterkreuz 1. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Bezirksthierarzt Carl Wilh. Braeuer in Annaberg (Königreich Sachsen).

Der Bezirksthierarzt Friedrich Hager in Krozingen (Baden).

Der Grenzthierarzt-Assistent Otto Herrmann in Stallupönen.

Der Bezirksthierarzt Albert Hierholzer in Neckargemünd (Baden).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Dramburg, Reg.-Bez. Köslin, Sigismund Jacobsohn in Dramburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Stendal, Reg.-Bez. Magdeburg, Franz August Immelmann in Stendal.

Der Kreisthierarzt des Kreises Syke, Reg.-Bez. Hannover, Julius Ernst Körnig in Syke.

Der Gestütsinspektor und Oberrossarzt bei dem Königl. Hauptgestüt in Trakehnen, Karl Alb. Herm. Priester unter Verleihung des Titels als Königl. Gestütsdirektor.

Todesfälle.

Der Stabsveterinär Anton Boeck in München.

Der Polizeithierarzt Ludwig Josef Braun in Bremen.

Der Bezirksthierarzt Michael Feldbauer in Bamberg (Bayern).

Der Thierarzt Gustav Fünfhausen in Berlin.

Der Bezirksthierarzt Vincenz Groeber in Pfaffenhausen (Bayern).

Der Departementsthierarzt des Regierungsbezirks Erfurt, Prof. Dr. Ferd. Rudolf Jacoby in Erfurt.

Der Oberrossarzt a. D. Wilh. Fried. Jerke in Strehlen, Reg.-Bez. Breslau.

Der Kreisthierarzt a. D. Johann Heinr. Karl Klingner in Görlitz, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Oberrossarzt a. D. Adolf Kramer in Neustadt-Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Fr. Aug. Th. Krasselt in Leisnig (Königr. Sachsen).

Der Schlachthausinspektor Jul. Bernhard Theodor Ollmann in Koschmin, Reg.-Bez. Posen.

Der Rossarzt Albin Pfarschner in Gottesaue bei Karlsruhe (Baden).

Der Thierarzt August Wilhelm Pfeiffer in Bräunsdorf (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Johann Gottfried Pfennigwerth in Radeberg (Königreich Sachsen.

Der Bezirksthierarzt Dr. Friedr. Albert Prietsch in Leipzig (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt W. Rehlen in Nördlingen (Bayern).

Der Thierarzt Carl August Richter in Lommatsch (Königreich Sachsen).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises West-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, Gustav Heinrich Schäfer in Perleberg.

Der Oberamtsthierarzt Schwanz in Ulm a. D. (Württemberg).

Der Thierarzt Georg Ludwig Staehler in Köln, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Carl Gottlieb Walther in Königsbrück (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Albert Franz Willert in Neumark, Reg.-Bez. Marienwerder.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Baruth, Kr. Jüterbog-Luckenwalde, Reg.-Bez. Potsdam, durch den Magistrat daselbst.

In Jerichow, Kr. Jerichow II., Reg.-Bez. Magdeburg, durch den Magistrat daselbst.

In Friedrichstadt, Kr. und Reg.-Bez. Schleswig, durch den Magistrat daselbst.

In Zechin, Kr. Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt, durch den Amts- und Gemeindevorsteher Rohde daselbst.

Vakanzen.

Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XX, Heft 2 und 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Potsdam	Westpriegnitz*[1])	600 Mark	— Mark
Köslin	Rummelsburg* (ausschliesslich der Amtsbezirke Lübben, Barnow und Zettin)	600 „	— „
Posen	Birnbaum-Schwerin*[2])	600 „	400 „
Breslau	Neumarkt*	600 „	300 „
Liegnitz	Schönau*	600 „	600 „
„	Sagan-Sprottau*[3])	600 „	— „
„	Liegnitz u. Jauer*[4]) u. Departementsthierarztstelle des Reg.-Bez. Liegnitz	600 „ 900 „	— „ — „
Erfurt	Erfurt und Departementsthierarztstelle d. Regbz. Erfurt	600 „ 900 „	— „ — „
Hildesheim	Northeim-Uslar*[5])	600 „	— „
Arnsberg	Hamm	600 „	— „
Kassel	Schlüchtern	600 „	— „
Wiesbaden	Wiesbaden	600 „	— „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen:

Zum Oberrossarzt: Der Rossarzt: Lewin vom Schleswig-Holsteinschen Train-Bataillon No. 9 beim 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Zinnecker vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpreuss.) No. 1; Müller vom 2. Bad. Feldart.-Rgmt. No. 30; Schulze vom Feldart.-Rgmt. No. 15.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Perleberg.
[2]) „ „ „ „ Birnbaum.
[3]) „ „ „ „ Sagan.
[4]) „ „ „ „ Liegnitz.
[5]) „ „ „ „ Northeim.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Menzel beim Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3; Kiesel beim 1. Garde-Ulan.-Rgmt.; Duill beim Westf. Ulan.-Rgmt. No. 5; Krüger beim Schlesw. Feldart.-Rgmt. No. 9; Wilke beim 1. Pomm. Feldart.-Rgmt. No. 2; Kettel beim Feldart.-Rgmt. No 15; Block beim 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9; Paetz beim Westpr. Feldartill. Rgmt. No. 16; Plath beim Feldartill.-Rgmt. No. 35; Traeger beim 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1; Kuske beim Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6; Jarmatz beim Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Gaucke beim Ulan.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4.

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes: Der Rossarzt der Landwehr 2. Aufgeb.: Schumann vom Bezirkskommando Gera.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Unterrossarzt der Reserve: Lauche vom Bezirkskommando Bitterfeld.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Franke vom Hessischen Feldart.-Rgmt. No. 11 zum 1. Westf. Feldart.-Rgmt. No. 7; Barth vom Schleswig. Feldart.-Rgmt. No. 9 zum Leib-Garde-Hus.-Rgmt.; Hussfeld vom Schlesw. Feldart.-Rgmt. No. 9 zum Schlesw.-Holstein. Train-Bat. No. 9; Poss vom Ulan.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4 zum Schlesw. Feldart.-Rgt. No. 9; Bongert vom 1. Garde-Ulan.-Rgmt. zum 2. Garde-Feldart.-Rgmt.; Foth von der Militär-Lehrschmiede Königsberg i. P. zum 1. Garde-Feldart.-Rgmt.; Wiesner vom Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8 zur Milit.-Lehrschmiede Königsberg i. Pr.; Evers vom Feldart.-Rgmt. No. 35 zum Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Winter vom 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9 zum 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20.

Die Unterrossärzte: Born vom Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11 zum Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10; Alwig vom Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10 zum Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11; Schulze vom 2. Garde-Feldart.-Rgmt. zum Feldart.-Rgmt. No. 15 unter Ernennung zum Rossarzt; Müggenburg vom 1. Garde-Feldart.-Rgmt. zum Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3.

Abgang.

Durch Pensionirung: Oberrossarzt Boehner vom Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6; die Rossärzte Klammer und Kadelbach vom 1. Westf. Feldart.-Rgmt. No. 7; Unterrossarzt Stolte vom Feldart.-Rgmt. No. 15.

Durch Tod: Rossarzt Pfarschner vom 1. Bad. Leib.-Drag. No. 20.

Anderweiter Abgang: Rossarzt Duvinage vom Leib-Garde-Hus.-Rgmt. ausgeschieden, behufs seiner Anstellung beim Königl. Ober-Marstall-Amt.

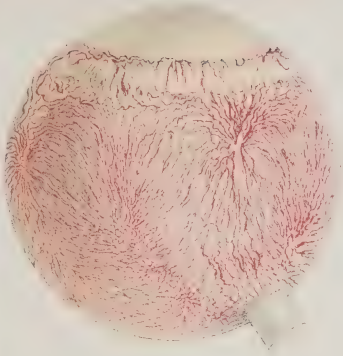
Zugang.

Unterossarzt der Reserve: Osterwald beim 2. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16 eingestellt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. II.

Fig. 4.



A.

r

A.c.r.

C.W.a

N.c

Ch.

h

A.ch.

C.W.p.

A.r.o

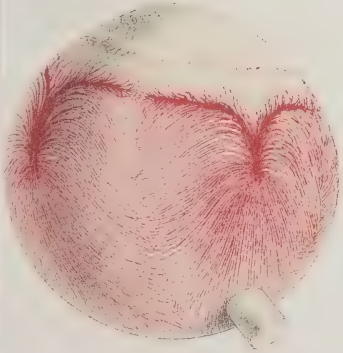
A.c.i

A.i.t

A.i.o.

A.p

Fig 5.



Archiv f.

Fig. 1.

Fig. 3.

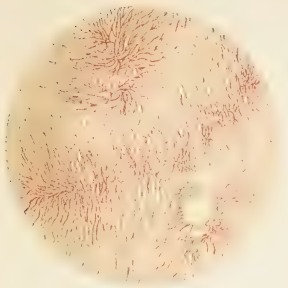


Fig. 4.

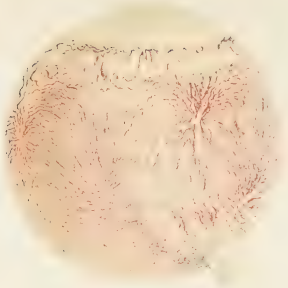


Fig. 2.

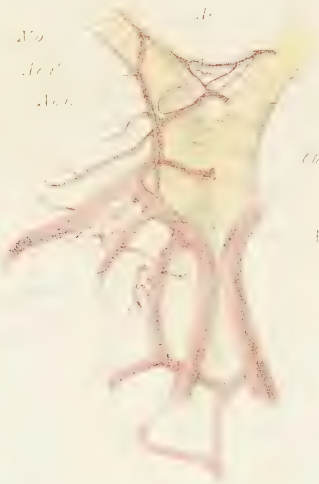


Fig. 6.

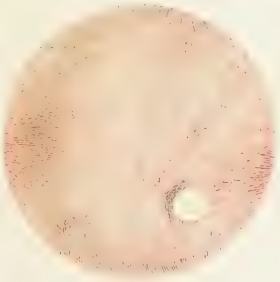
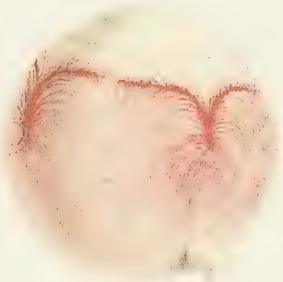


Fig. 5.



XVII.

Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1893/94.

Von

Dieckerhoff.

Die Zahl der bei der Hochschule immatrikulirten Studirenden betrug im Sommersemester 1893 393 und im Wintersemester 1893/94 421.

Ausser 34 Studirenden, welche bereits eine andere Hochschule besucht hatten, wurden Ostern 38, und Michaelis 33 Studirende der Thierärztlichen Hochschule und 34 Studirende der Militär-Rossarztschule immatrikulirt. Neben diesen Studirenden nahmen im Sommer 1893 57 und im Winter 1893/94 68 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zur naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1893 59 Kandidaten. 63 Studirende, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, haben die Meldung theils unterlassen, zum anderen Theil dieselbe zurückgezogen, oder sie sind im Prüfungstermine nicht erschienen.

Von den 59 Kandidaten bestanden die Prüfung 2 sehr gut, 22 gut und 20 genügend. Dagegen erhielten 11 die Censur „ungenügend“ und 4 die Censur „schlecht“.

Die 11 mit der Censur „ungenügend“ gefallenen Kandidaten wiederholten die Prüfung nach 3 Monaten — im Juli 1893 — mit Erfolg.

Von den vorgedachten 63 Studirenden meldeten sich im Juli 21 zur Ablegung des Examens, wovon jedoch 2 wegen Erkrankung zurückgetreten sind und 2 den Prüfungstermin ohne Entschuldigung versäumt haben. Von den übrigen 17 Kandidaten bestanden 1 gut und 7 genügend, dagegen erhielten 9 die Censur „un-

genügend". Von letzteren wiederholten 8 im Oktober die Prüfung mit Erfolg. Zu dieser Prüfung waren 80 Studirende berechtigt, wovon sich indess nur 28 gemeldet und von diesen wiederum 10 ihre Meldung zurückgezogen haben, bezw. zur Prüfung nicht erschienen sind. Die geprüften 18 Kandidaten erhielten folgende Censuren: 1 „sehr gut", 6 „gut", 3 „genügend", 4 „ungenügend" und 4 „schlecht".

Die zur Wiederholung der Prüfung nach 3 Monaten — Januar 1894 — berechtigten 4 Kandidaten haben davon mit Erfolg Gebrauch gemacht. Zu diesem Prüfungstermine meldeten sich von den noch verbliebenen 54 berechtigten Studirenden 25 zur Ablegung der Prüfung, davon haben 5 ihr Meldungsgesuch wieder zurückgezogen und 1 ist zur Prüfung nicht erschienen. Von den 19 geprüften Kandidaten bestanden die Prüfung 1 mit „gut", 5 mit „genügend" und 13 erhielten die Censur „ungenügend". Von diesen 13 haben die Prüfung im April d. J. 12 wiederholt und zwar 10 mit genügendem Resultate, 2 Kandidaten musste wiederum die Censur „ungenügend" ertheilt werden.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1893 94 Kandidaten. Von denselben bestanden 14 gut, 55 genügend. 6 Kandidaten fielen im ersten, 11 im zweiten und 1 im dritten Abschnitt. Die übrigen 7 Kandidaten konnten die Prüfung erst zu Michaelis 1893 fortsetzen. Diese 25 Kandidaten wiederholten die Prüfung bezw. setzten dieselbe fort im Oktober 1893. Davon fielen 3 im zweiten und 3 im dritten Abschnitt, 1 konnte die Prüfung erst zu Ostern d. J. fortsetzen, wogegen die übrigen 18 die Prüfung bestanden.

Ausserdem traten im Oktober 1893 in die Prüfung ein 44 Kandidaten. Von diesen bestanden 9 gut und 21 genügend, während 4 im ersten, 6 im zweiten und 2 im dritten Abschnitt fielen; 2 Kandidaten konnten die Prüfung erst zu Ostern d. J. fortsetzen.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen haben während des Wintersemesters 1893/94 theilgenommen:

im Quartal Oktober-December 1893:

33 Ostern 1892 aufgenommene Studirende
67 Michaelis 1892 „ „
34 Ostern 1893 „ „

134 Studirende — 9 weniger als im entsprechenden Quartal 1892;

im Quartal Januar-März 1894:

67 Michaelis 1892 aufgenommene Studirende
34 Ostern 1893 „ „
65 Michaelis 1893 „ „

166 Studirende — 19 weniger als im entsprechenden Quartal 1893.

Die Ostern 1893 eingetretenen Studirenden sind — wie in den vorangegangenen Jahren — durch eine während des Sommersemesters 1893 gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, über die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane hinreichend vorbereitet worden, um während des ganzen Wintersemesters 1893/94 an den anatomischen Uebungen theilnehmen zu können.

Die für die letzteren zur Verfügung stehenden, vielfach mangelhaften Räumlichkeiten sind durch die Anlage besserer Vorrichtungen für die Beleuchtung zwar etwas geeigneter geworden, entsprechen jedoch auch gegenwärtig noch in keiner Weise den Anforderungen, welche an dieselben gestellt werden müssen. Die in den Berichten für frühere Jahre hervorgehobenen Uebelstände bezüglich des Unterbringens der anatomischen Sammlungen bestehen nicht nur fort, sondern machen sich in jedem folgenden Jahre immer fühlbarer bemerklich.

Für die anatomischen Uebungen und für die Vorlesung über Anatomie sind während des Wintersemesters 1893/94 78 Pferde angekauft und von diesen etwa zwei Drittel vorher zu den Operationsübungen verwendet worden. Der an den Lieferanten nach kontraktlicher Vereinbarung bezahlte Preis betrug, wie im vorhergehenden Jahre, 45 Mark für jedes Pferd.

Von der hiesigen Abdeckerei sind für die anatomische Uebungen geliefert worden: 89 Köpfe von Pferden, 3 Köpfe vom Rindvieh, sowie die Kadaver von 3 Kälbern, 2 Schafen und 4 Schweinen, ferner die Geschlechtsorgane von 2 Hengsten.

Von dem hiesigen Schlachthause wurden bezogen: 2 Magen des Rindviehs, mehrfach trächtige und nichtträchtige weibliche Geschlechtsorgane von Rindern, Schafen und Schweinen, ausserdem Nieren und Augen des Rindviehs.

Von dem pathologischen Institute erhielt die Anatomie die trächtigen Geschlechtsorgane einer Stute und die Geschlechtsorgane von zwei Hengsten. Wie in früheren Jahren fanden vielfach Kadaver und Kadavertheile von in der Klinik für kleinere Hausthiere getödteten Hunden und Katzen Verwendung bei dem anatomischen Unterricht. Das für den letzteren erforderliche Material hat im Etatsjahre 1893/94 einen Kostenaufwand von 3592,50 M. veranlasst.

Medicinische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
		Ausgänge.				
	Zahl der Pferde	geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Rotz	2	—	—	—	—	2
Brustseuche	100	79	5	—	—	16
Pferdestaupe	191	168	9	—	—	14
Scalma	8	6	2	—	—	—
Pneumonia ephemera	2	2	—	—	—	—
Druse	27	23	3	—	—	1
Tetanus	25	4	4	5	1	11
Hufrhehe	18	14	3	1	—	—
Lumbago (Kreuzrhehe)	21	8	2	—	5	6
Morbus maculosus	14	5	3	—	—	6
Stomatitis pustulosa	1	1	—	—	—	—
Akute Kreuzlähmung	1	—	1	—	—	—
Enteritis rheum.	1	—	—	—	—	1
Latus	411	310	32	6	6	57

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	411	310	32	6	6	57
2. Konstitutionelle Krankheiten.						
Perniciöse Anämie	1	—	—	1	—	—
3. Krankheiten des Nervensystem.						
Hydrocephalus acutus	23	5	7	4	—	7
Hydrocephalus chronicus	9	—	5	4	—	—
Gehirnkongestion	6	6	—	—	—	—
Meningitis spinalis	3	—	—	2	1	—
Paraplegia incompleta	2	—	—	2	—	—
Akute epileptiforme Krämpfe	1	1	—	—	—	—
4. Krankheiten des Respirationsapparates.						
Epistaxis	1	—	1	—	—	—
Katarrh der Oberkieferhöhle	1	—	1	—	—	—
Laryngitis acuta	33	23	8	2	—	—
Laryngitis acutissima	3	3	—	—	—	—
Laryngitis chronica	16	11	2	3	—	—
Tracheo-Bronchitis acuta	1	1	—	—	—	—
Bronchitis acuta	5	5	—	—	—	—
Bronchitis chronica	3	1	2	—	—	—
Bronchitis foetida	1	1	—	—	—	—
Lungenkongestion	2	2	—	—	—	—
Pneumonia catarrhalis	41	35	2	—	—	4
Pneumonia chronica	1	—	—	1	—	—
Pleurodynie	29	21	5	—	—	3
Pleuritis acuta	2	2	—	—	—	—
Pleuritis chronica exsudat.	2	—	—	2	—	—
Lungenblutung	1	1	—	—	—	—
Emphysema pulmonum	3	—	—	3	—	—
Lungenbrand	2	—	1	1	—	—
Hydrothorax	1	—	—	—	—	1
5. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Hypertrophie u. Dilatation d. Herzens	5	—	—	3	2	—
Endocarditis chronica	1	—	1	—	—	—
Insufficienz der Aortenklappe	2	—	—	2	—	—
Insufficienz der Mitralis	4	—	—	4	—	—
6. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Zahnfehler	3	3	—	—	—	—
Pharyngitis	11	11	—	—	—	—
Retropharyngealer Abscess	3	2	1	—	—	—
Stenose des Schlundes	3	—	—	—	—	3
Emesis	2	2	—	—	—	—
Dyspepsia acuta	40	36	4	—	—	—
Dyspepsia chronica	11	8	3	—	—	—
Colica acuta	425	341	10	—	—	74
Colica chronica	5	3	—	—	—	2
Gastroenteritis acuta	14	7	1	—	—	6
Diarrhoea chronica	6	4	1	—	—	1
Latus	1139	845	87	40	9	158

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	1139	845	87	40	9	158
Lähmung des Mastdarms	1	—	—	1	—	—
Mastdarm-Scheidenfistel	1	—	—	1	—	—
Peritonitis acuta	2	—	—	—	—	2
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis chronica	2	—	—	2	—	—
Cystitis	2	1	—	1	—	—
8. Krankheiten der Haut.						
Ekzema	4	4	—	—	—	—
Urticaria	9	9	—	—	—	—
Herpes tonsurans	4	3	1	—	—	—
Dermatitis chronica verrucosa	2	2	—	—	—	—
Läuse	1	1	—	—	—	—
Phlegmone	7	6	1	—	—	—
Chronische Entzündung der Fascien	3	—	—	3	—	—
9. Knochenkrankheiten.						
Fraktur der Wirbelsäule	3	—	—	—	1	2
Fraktur des Beckens	4	—	—	—	1	3
Summa	1184	871	89	48	11	165

Metritis diphtheritica wurde bei einer Kuh mit ungünstigem, Kolpitis suppurativa bei einer Kuh mit günstigem Erfolge behandelt.

Auf Gewährsmängel wurden 361 Pferde untersucht.

Es wurden folgende Mängel festgestellt:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Thiere.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Thiere.
Dummkoller	97	Transport	276
Dämpfigkeit	44	Habituelle Steingallen	2
Kehlkopfpfeifen	62	Chronische Kreuzlahmheit	2
Stätigkeit	27	Samenstrangfistel	3
Krippensetzen	8	Trächtigkeit	4
Mondblindheit	3	Zungenstrecken	1
Grauer Staar	5	Leineweben	2
Schwarzer Staar	5	Zuckfuss	2
Spatlahmheit	15	Herzfehler	1
Schale	5	Alter	2
Rehhuf	1	Zahnfehler	3
Chronische Sehnenentzündung	2	Nicht fehlerhaft wurden befunden	63
Hornspalte	2		
Latus	276	Summa	361

Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.							
	Zahl der Pferde	Ausgänge.						
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
1. Krankheiten des Kopfes und Halses.								
Panophthalmitis	2	—	—	2	—	—	—
Keratitis superficialis	1	1	—	—	—	—	—
Keratitis traumatica	1	—	1	—	—	—	—
Fibrom am Augenlid	2	2	—	—	—	—	—
Alveolarperiostitis	12	12	—	—	—	—	—
Bruch des Alveolarrandes	2	2	—	—	—	—	—
Bruch des Unterkiefers	2	1	—	1	—	—	—
Treppengebiss	2	—	2	—	—	—	—
Scheerengebiss	2	2	—	—	—	—	—
Kantiges Gebiss	4	4	—	—	—	—	—
Zahnfistel	5	4	—	1	—	—	—
Epulis carcinomatosa	1	—	—	1	—	—	—
Abscess am Unterkiefer	2	2	—	—	—	—	—
Gelenkwunde des Unterkiefers	1	1	—	—	—	—	—
Wunde an der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Wunde an der Nase und Lippe	4	4	—	—	—	—	—
Wunde an der Stirn	2	2	—	—	—	—	—
Subparotidealer Abscess	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom am Ohr	1	1	—	—	—	—	—
Empyem der Oberkieferhöhle	1	—	1	—	—	—	—
Melanosarkom d. Oberkieferhöhle	1	—	—	1	—	—	
Phlegmone am Kopfe	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone an der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Sklerose der Nasenschleimhaut	3	—	—	3	—	—	—
Melanosarkom am Ohr	2	—	2	—	—	—	—
Neubildung in der Nasenhöhle	2	2	—	—	—	—	—
Lungengangrän	1	—	—	1	—	—	—
Papillom am Maulwinkel	1	1	—	—	—	—	—
Chron. Entzündung der Stimmbänder	1	—	—	1	—	—	—
Kehlkopfpfeifen	9	—	—	—	9	—	—
Pharyngo-Laryngitis	1	1	—	—	—	—	—
Verletzung des Pharynx	1	—	—	—	—	—	1
Wunde am Halse	1	1	—	—	—	—	—
Nekrose des Nackenbandes	1	1	—	—	—	—	—
Schlundstenose	1	—	—	1	—	—	—
Schlunddivertikel	1	—	—	1	—	—	—
Stenose der Trachea	1	1	—	—	—	—	—
Narbenkeloid in der Trachea	3	3	—	—	—	—	—
Latus	81	52	6	13	9	—	1

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	81	52	6	13	9	—	1
2. Krankheiten am Rumpf.							
Wirbelbruch	1	—	—	—	—	—	1
Quetschung der Wirbelsäule	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Widerrist	1	1	—	—	—	—	—
Leistendrüsenfistel	2	1	—	1	—	—	—
Abscess der Leistendrüsen	3	3	—	—	—	—	—
Wunden an der Brust	15	13	1	—	—	—	1
Brustbeule	18	17	1	—	—	—	—
Abscess an der Kruppe	1	1	—	—	—	—	—
Hämatom an der Brust	1	1	—	—	—	—	—
Melanosarkom an der Brust	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom an der Brust	5	5	—	—	—	—	—
Melanosarkom am After	1	—	—	1	—	—	—
Fibrom am Bauch	2	2	—	—	—	—	—
Brustbeinfistel	3	—	—	3	—	—	—
Fibrosarkom am Widerrist	1	1	—	—	—	—	—
Druckschaden	2	2	—	—	—	—	—
Widerristfisteln	14	9	1	3	—	1	—
Sarkom am Bauch	1	1	—	—	—	—	—
Verätzung der Haut	1	1	—	—	—	—	—
Bauchbruch	3	3	—	—	—	—	—
Kastration von Hengsten	39	39	—	—	—	—	—
Kastration von Kryptorchiden	6	6	—	—	—	—	—
Hodensackbruch	1	1	—	—	—	—	—
Wunde am Scrotum	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone am Scrotum	7	6	—	—	1	—	—
Paraphimosis	2	1	—	1	—	—	—
Fibrom am Scrotum	2	2	—	—	—	—	—
Fibrosarkom am Scrotum	1	1	—	—	—	—	—
Carcinom am Penis	1	1	—	—	—	—	—
Harnröhrenstriktur	1	—	1	—	—	—	—
Samenstrangfistel	22	21	—	—	—	—	1
Champignon am Samenstrang	2	2	—	—	—	—	—
Botryomykose des Euters	1	1	—	—	—	—	—
Blasenstein	2	2	—	—	—	—	—
Fluor albus	1	—	—	1	—	—	—
Wunden am Bauch	5	5	—	—	—	—	—
Wunden an der Kniefalte	1	1	—	—	—	—	—
Wunden an der Kruppe	20	19	—	—	—	—	1
Wunden am After	3	1	—	1	—	—	1
Aftervorfall	1	1	—	—	—	—	—
Intertrigo	1	—	—	1	—	—	—
Hypertrophie des Niederziehers des Schweifes	1	1	—	—	—	—	—
Nekrose des Tensor fasciae latae	1	1	—	—	—	—	—
Latus	280	228	10	25	10	1	6

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	280	228	10	25	10	1	6
Meningitis-Myelitis	3	—	—	1	—	1	1
Ataxie	2	—	—	2	—	—	—
Lumbago	1	—	—	—	—	—	1
3. Krankheiten am Vorderschenkel.							
Fistel an der Schulter	1	1	—	—	—	—	—
Schulterlahmheit	8	6	1	1	—	—	—
Bursitis intertubercularis	1	—	1	—	—	—	—
Wunden an der Schulter	6	6	—	—	—	—	—
Kontusion der Schulter	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Vorarm	9	7	2	—	—	—	—
Wunden an der Vorderfusswurzel	6	5	—	—	—	—	1
Wunden am Schienbein	5	5	—	—	—	—	—
Phlegmone am Vorderschenkel	3	3	—	—	—	—	—
Eitrige Entzündung des Ellenbogengelenks	1	—	—	—	—	1	—
Eitrige Entzündung des Fesselgelenks	1	—	—	—	—	1	—
Stollbeule	3	2	1	—	—	—	—
Radialislähmung	5	5	—	—	—	—	—
Periostitis am Schienbein	11	10	—	1	—	—	—
Tendovaginitis suppurativa	5	1	1	2	—	—	1
Tendovaginitis acuta	3	3	—	—	—	—	—
Tendovaginitis chronica	4	2	1	1	—	—	—
Tendinitis acuta	9	8	1	—	—	—	—
Tendinitis chronica	11	5	4	1	1	—	—
Zerreissung d. Fesselbeinbeugers	3	—	—	3	—	—	—
Zerreissung des Kronenbeinbeugers	1	—	1	—	—	—	—
Kontraktur der Beugesehnen	6	2	2	2	—	—	—
Arthritis chronica deformans (am Metacarpalgelenk)	6	4	1	1	—	—	—
Fissur am Fesselbein	6	3	1	1	—	1	—
Distorsion des Fesselgelenks	21	18	2	1	—	—	—
Distorsion des Kronengelenks	4	3	1	—	—	—	—
Schale	39	13	17	4	5	—	—
Wunden am Fesselgelenk	3	3	—	—	—	—	—
Sehnenscheidengalle	5	3	1	1	—	—	—
Mauke, a) ekzematöse	8	8	—	—	—	—	—
b) verruköse	7	6	1	—	—	—	—
c) gangränöse	11	11	—	—	—	—	—
Kronentritt	11	9	—	2	—	—	—
Narbenkeloid an der Krone	1	1	—	—	—	—	—
Hornspalte	2	1	1	—	—	—	—
Hornsäule	3	3	—	—	—	—	—
Eiternde Steingalle	31	26	2	2	—	—	1
Nageltritt	7	5	—	2	—	—	—
Latus	554	417	52	53	16	5	11

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	554	417	52	53	16	5	11
Vernagelung	3	2	—	—	—	—	1
Zwanghuf	5	2	1	2	—	—	—
Rhehe	12	10	2	—	—	—	—
Hufbeinsenkung	7	1	3	2	—	1	—
Hämatom der Vorderfusswurzel	2	2	—	—	—	—	—
Fraktur des Hufbeins	1	—	—	1	—	—	—
Nekrose des Hufbeins	1	1	—	—	—	—	—
Pododermatitis superficialis	15	15	—	—	—	—	—
Chronische Hufgelenklahmheit	2	2	—	—	—	—	—
Eitrige Entzündung der Sehnenscheide des Hufbeinbeugers	1	—	—	1	—	—	—
Phlegmone des Strahlpolsters	3	3	—	—	—	—	—
Phlegmone des subkoronären Bindegewebes	5	2	—	2	—	—	1
Nekrose der Huflederhaut	5	3	—	—	—	—	2
Hufkrebs	9	8	—	1	—	—	—
Eiternde Hornspalte	1	1	—	—	—	—	—
Hufknorpelfistel	40	23	14	—	3	—	—
Hufknorpelverknöcherung	1	—	1	—	—	—	—
Fistel am Vorarm	1	1	—	—	—	—	—
Gleichbeinlähme	1	—	1	—	—	—	—
4. Krankheiten am Hinterschenkel.							
Beckenbruch	15	5	3	1	3	—	3
Obliteration der Schenkelarterie	1	—	—	—	—	—	1
Obliteration der Beckenarterie	1	—	—	1	—	—	—
Hämotom am Hinterschenkel	7	7	—	—	—	—	—
Wunden am Unterschenkel	11	11	—	—	—	—	—
Osteosarkom am Unterschenkel	5	4	—	1	—	—	—
Fibrom am Unterschenkel	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom am Fesselgelenk	3	3	—	—	—	—	—
Periostitis am Femur	1	—	—	1	—	—	—
Fissur an der Tibia	1	1	—	—	—	—	—
Fistel an der Tibia	2	2	—	—	—	—	—
Eitrige Erkrankung des Hufgelenks	1	—	—	1	—	—	—
Eitrige Erkrankung des Kniegelenks	1	—	—	1	—	—	—
Abscess am Kniegelenk	3	3	—	—	—	—	—
Cruralislähmung	3	2	1	—	—	—	—
Luxation der Kniescheibe	2	1	—	—	—	—	1
Fraktur des Femur	1	—	—	—	—	—	1
Hüftlahmheit	8	5	2	—	1	—	—
Gonitis chronica	5	—	—	5	—	—	—
Sprunggelenksentzündung	1	1	—	—	—	—	—
Wunde am Sprunggelenk	5	5	—	—	—	—	—
Fraktur im Sprunggelenk	1	—	—	1	—	—	—
Latus	748	544	80	74	23	6	21

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	748	544	80	74	23	6	21
Spat	38	22	8	4	4	—	—
Periarthritis chron. des Fesselgelenks	2	2	—	—	—	—	—
Brandwunde	1	—	—	—	—	—	1
Hahnentritt	6	2	2	2	—	—	—
Phlegmone am Hinterschenkel	14	10	1	1	—	—	2
Durchgehende Sprunggelenksgalle	2	—	2	—	—	—	—
Summa	811	580	93	81	27	6	24

Grössere Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Applikation des Glüheisens	50	Transport	192
Kastrationen, a) Abdrehen	10	Resektion des Hufknorpels	4
b) Kluppen	29	Kehlkopfoperation	6
Spatoperation	8	Lithotomie	2
Exstirpation von:		Incision	18
Papillom	2	Operation der Hornsäule	3
Samenstrangfistel	22	Bruchoperation	2
Sarkom	5	Neurektomie d. a) Medianus	9
Brustbeule	4	b) Tibialis	4
Dermoidcyste	1	c) Fesselnerven	3
Polyp	1	Tenotomie d. Hufbeinbeugers	2
Stollbeule	2	Tenotomie des Kronenbeinbeugers	1
Fibrom	12	Amputation des Penis	1
Melanosarkom	1	Leistendrüsenexstirpation	1
Zahnoperation	17	Hufkrebsoperation	7
Trepanation	6	Nackenbandoperation	2
Hufoperation	4	Champignon	2
Resektion der Hufbeinbeugesehne	1	Gallenpunktion	1
Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers	6	Amputation des Euters	1
Kryptorchiden	6	Kastration eines Kalbes	1
Tracheotomie	5	Myotomie des Schweifes	1
Latus	192	Summa	263

Zum Zwecke von Operationen wurden 158 Pferde niedergelegt. Narkotisirt wurden 48 Pferde.

Poliklinik für grössere Hausthiere 1893/94.

Von Professor Dr. Ostertag.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
A. **Innere Krankheiten.**		Transport	484
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.		Rhinitis catarrh. acut.	1
Druse	45	Rhinitis chronica . .	2
Brustseuche. . . .	228	Folliculäre Rhinitis .	1
Pferdestaupe . . .	37	Katarrh der oberen Luftwege	138
Rotz	1	Laryngitis acuta . .	70
Tuberkulose . . .	1	Laryngitis chronica .	26
Tetanus	8	Bronchitis acuta . .	15
Morbus maculosus .	7	Bronchitis chronica .	13
Stomatitis pustulosa .	4	Genuine Hemipleg. laryngis	32
Urticaria	6	Toxische Hemipleg. laryngis	1
Akut. Muskelrheumat.	6	Lungenemphysem . .	17
Gelenkrheumatismus .	1	Lungenkongestion . .	3
Rheumatische Hämoglobinämie . . .	5	Gangräna pulmonum	1
Schimmelpilzvergiftung	1	Lungenblutung . . .	1
Crotonölvergiftung .	1	Pleuritis im Anschluss an Trauma . . .	3
Pyämie	1	Hydrothorax. . . .	1
2. Konstitutionelle Krankheiten.		Glottisödem	1
Akute Anämie . . .	6	Zwerchfellskrampf . .	1
Perniciöse Anämie .	3	6. Krankheiten des Digestionsapparates.	
Diabetes insipidus .	30	Salivation ohne nachweisbare Ursache .	2
Pseudoleukämie . .	1	Dyspepsia acuta . .	196
Muskelschwäche . .	20	Dyspepsia chronica .	150
Sarkomatosis . . .	2	Gastroenteritis catarrhalis acuta . . .	353
3. Krankheiten des Nervensystems.		Gastroenteritis catarrhalis chronica . .	467
Gehirnkongestion . .	3	Enteritis acuta . . .	10
Leptomeningitis acuta	4	Enteritis catarrhalis chronica	6
Hydrocephalus chron.	32	Proctitis	2
Meningitis spinalis .	1	Diarrhoe	13
Vertigo	9	Colica acuta . . .	53
Epileptiforme Krämpfe	7	Colica chronica . .	13
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.		Fäkalstase	3
Insufficienz d. Mitralis	2	Ascaris megalocephala	24
Endocarditis valvular.	3	Tänia perfoliata . .	1
Herzhypertrophie . .	1	Gastruslarven . . .	8
Thrombose d. Crural-arterien	5	Pharyngitis	42
5. Krankheiten des Respirationsapparates.			
Epistaxis	3		
Latus	484	Latus	2144

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2144	Transport	2867
7. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.		Epulis.	1
Nephritis.	9	Fraktur d. Schneidezähne	3
Cystitis catarrhalis .	1	Exostosen am Unterkiefer	7
Anurie	5	Botryomykom am Unterkiefer . . .	1
Dysurie	10	Osteosarkom d. Unterkiefer	1
Fluor albus . . .	5	Osteomyelitis d. Unterkiefers	3
Nymphomanie . . .	11	Unterkieferfistel . .	1
B. **Aeussere Krankheiten.**		Wunden d. Oberlippe	11
1. Krankheiten der allgemeinen Decke.		Abscesse a. d. Oberlippe	4
Hautbluten	2	Abscesse am Lippenwinkel	9
Ausgebreitete Ekzeme	48	Warzen an d. Lippen	2
Herpes tonsurans . .	1	Abscesse am Kiefer .	6
Alopecie	5	Osteosarkom d. Oberkiefers	5
Läuse	7	Nekrose am Nasenbein	1
Haarlinge	1	Cysten (Retentionscysten)	4
Sarcoptesräude . .	1	Wunden der Nasenflügel	7
Dermatocoptesräude .	9	Atherom des falschen Nasenloches . . .	1
Dermatophagusräude .	40	Polypen d. Nasenhöhle	2
Fibrome	5	Chron. Kieferhöhlenkatarrh	13
Papillomatose . . .	3	Luftsackkatarrh . .	1
Melanosarkome. . .	2	Abscesse der Kehlgangslymphdrüsen .	16
2. Krankheiten des Kopfes und Halses.		Botryomykose d. Kehlgangslymphdrüsen .	1
Stomatitis traumatica	26	Sarkom der Kehlgangslymphdrüsen. . .	1
Stomatitis phlegmon.	6	Wunden am Kopfe .	37
Stomatitis ulcerosa .	3	Periostitis ossificans acuta an der Jochleiste	1
Verbrühung der Maulschleimhaut . . .	1	Speichelfistel . . .	1
Ladendruck	4	Wunden an d. Augenlidern	14
Verletzungen d. Zunge	15	Entropium	3
Phlegmone d. Zunge	2	Papillom am dritten Augenlid	1
Gangräna linguae. .	1		
Traumat. Entzündung der Zunge . . .	2		
Alveolarperiostitis .	168		
Caries dentium . .	11		
Zersplitterung von Zähnen	2		
Glattes Gebiss . .	2		
Wellenförmiges Gebiss	13		
Treppengebiss . . .	29		
Scheerengebiss . . .	10		
Schiefmaul	1		
Sonstige Zahnfehler .	225		
Zahnfistel	37		
Latus	2867	Latus	3025

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3025
Prolapsus d. Nickhaut	1
Blepharitis	1
Conjunctivitis catarrh. acuta	45
Conjunctivitis catarrh. chronica	10
Wunden der Cornea	5
Perforation d. Cornea	3
Ulcus corneae . . .	8
Keratitis superficialis	35
Keratitis parenchymat.	24
Leukom	8
Staphyloma iridis . .	1
Hypopion	1
Luxatio lentis . . .	2
Panophthalmitis traumatica	4
Cataracta	10
Period. Augenentzündung	26
Amaurosis	1
Astigmatismus der Cornea	1
Augenbogenfistel . .	1
Facialislähmung . .	14
Papillome am Ohr .	5
Ohrfistel	6
Abscesse am Ohr . .	2
Hämatom am Ohr .	1
Otitis externa . . .	3
Struma	1
Parotitis	5
Abscesse der Parotis	3
Wunden am Halse .	9
Abscesse am Halse .	9
Hämatome am Halse	9
Phlegmone am Halse	15
Neubildungen a. Halse	1
Nekrose der Halsfascie	1
Halsfistel	1
Genickfistel	5
Luftröhrenfistel . .	2
Caro luxurians an Trachealwunden .	11
Stenose der Trachea	1
Thrombose und Fistel d. Vena jugularis .	1
Latus	3317

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3317
Ekzeme in der Genickgegend . . .	3
3. Krankheiten des Rumpfes.	
Wunden a. d. Brust .	17
Abscesse a. d. Brust.	23
Hämatome a. d. Brust	11
Phlegmone an Brust und Bauch . . .	29
Oedem a. Brust u. Bauch	10
Brustbeule	54
Brustbeinfistel . . .	6
Subkutanes Emphysem	3
Verätzung	1
Caro luxurians . .	5
Druckschäden . . .	35
Wunden am Rumpf .	47
Neubildungen am Rumpf	5
Kontusion an verschiedenen Körperstellen	1
Rippenbrüche . . .	1
Rippenfistel . . .	5
Abscesse am Widerrist	17
Phlegmone a. Widerrist	5
Wunden a. Widerrist	2
Widerristfistel . . .	26
Exkoriationen am Rücken	2
Ruptur der Bauchmuskeln	1
Hernien	4
Nekrose der Haut am äusseren Darmbeinwinkel	8
Wunden am äusseren Darmbeinwinkel .	1
Abscesse am äusseren Darmbeinwinkel .	2
Fistel am äusseren Darmbeinwinkel .	1
Kreuzschwäche. . .	5
Einhüftigkeit . . .	1
Kontusion der Hüfte	9
Beckenbrüche . . .	51
Kruppenwunden . .	10
Schambeinfistel . .	1
Schweifgrind . . .	1
Latus	3720

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3720	Transport	3985
Schiefhaltung des Schweifes	1	Lähmung d. N. suprascapularis. . . .	1
Wunden am Schweife	3	Myositis rheumatica .	36
Lähmung d. Schweifes	1	Kontusion d. Ellenbogengelenks . .	1
Fraktur des Schweifes	1	Stollbeule	84
Sarkom a. d. Schweifrübe	3	Kontusion des Carpalgelenks	14
Nekrose der Schwanzwirbel	3	Arthritis chronica deformans des Carpalgelenks	29
Spinale Lähmung d. Schweifes u. Mastdarmes	2	Knieschwamm . . .	2
Wunden am Damm .	4	Arthritis purulenta d. Carpalgelenks . .	2
Vulvitis	1	Entzündung d. Unterstützungsbandes d. Vorderfusswurzel .	1
Vaginitis traumatica .	2	Distorsion d. Fesselgelenks	260
Melanosarkom a. After	10	Kontusion d. Fessel- und Kronengelenks	37
Präputialkatarrh . .	5	Periarthritis chronica fibrosa des Fesselgelenks	11
Wunden am Schlauch	2	Gleichbeinlähme . .	13
Phlegmone a. Schlauch	12	Fesselbeinfissur . .	4
Papillome a. Schlauch	4	Fraktur der Sesambeine	1
Sarkom am Scrotum	1	Distorsion d. Kronengelenks	365
Phimosis	2	Artikuläre Schale . .	72
Paraphimosis . . .	7	Periartikuläre Schale	273
Samenstrangfistel . .	16	Kronentritt	36
Champignon am Samenstrang . . .	5	Chron. Entzündung d. Kronenwulst . .	2
Mastitis	2	Narbenkeloid an der Krone	6
4. Krankheiten der Extremitäten.		Kontusion des Hufgelenks	2
a) Vorderschenkel.		Eitrige Entzündung des Hufgelenks . .	2
Haut- u. Muskelwunden	82	Podotrochilitis . . .	7
Abscesse	15	Gelenkgallen . . .	5
Hämatome	24	Tendinitis acuta . .	69
Lymphextravasate .	2	Tendinitis chronica .	53
Caro luxurians . . .	7	Tendovaginitis acuta	59
Tumoren	7	Tendovaginitis chron.	44
Verätzung	1		
Fistel a. d. Schulter	2		
Kontusion d. Schultergelenks	6		
Kontusion d. Schultermuskeln	19		
Partielle Zerreissung der Anconäen . .	5		
Geschirrlahmheit . .	1		
Bursitis intertubercul.	4		
Lähmung d. N. radialis	3		
Latus	3985	Latus	5476

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	5476	Transport	6684
Tendinitis et Tendovaginitis acuta . .	4	Steingallen	51
Tendinitis et Tendovaginitis chron.. .	7	Habituelle Steingallen	9
Entzündung d. Kronen- u. Fesselbeinbänder	11	Rhehe.	37
Struppirter Zustand .	11	Rhehhuf	12
Tendogener Stelzfuss	21	Hufbeindislokation in Folge andauernder Belastung . . .	15
Sehnenscheidenwunden	1	Vollhuf	12
Sehnenscheidengallen.	30	Flachhuf	10
Periostit. (ossif.) acut. a. Metacarpus . .	198	Krummer Huf . . .	4
Exostosen a. Metacarpus	74	Brüchiger Huf . . .	1
Phlegmone verschiedener Stellen . .	73	Zwang enger Hufe .	60
Subfasciale Phlegmone	10	Sohlenzwanghuf . .	2
Sclero- u. Pachydermie	3	Hornkluft	2
Stauungsödem . . .	4	Hornsäule	1
Dermatitis arteficialis	26	Vernagelung . . .	9
Dermatitis traumatica	9	Nageltritt	7
Dermatitis suppurativa	18	Verbällung	5
Dermatitis chron. verrucosa	25	Nekrose der Hufleder- haut	4
Dermatitis gangränosa	81	Prolapsus der Fleisch- sohle	9
Andere Formen der Mauke	57	Hohle Wand . . .	1
Raspe.	8	Lose Wand	12
Subcoronäre Phlegmone	16	Strahlfäule	3
Parachondrale Phlegmone	24	Streichverletzungen .	11
Hufknorpelfistel . .	48	Pododermatitis chron. verrucosa	11
Hufknorpelverknöcherung	54	b) Hinterschenkel.	
Hornspalte	83	Haut- und Muskelwunden	99
Podophyllitis infolge Hornspalte . . .	77	Abscesse	24
Pododermatitis superficialis	138	Hämatom	84
Pododermatitis superf. chronic.	5	Lymphextravasate .	4
Pododermatitis parenchymatosa . . .	40	Caro luxurians. . .	7
Quetschung der Hufleder haut	52	Tumoren	18
		Kontusion des Hüftgelenks	22
		Bursitis trochanterica	7
		Kontusion d. Kruppe	4
		Kontusion des Oberschenkels . . .	2
		Kontusion des Unterschenkels . . .	4
		Fistel am Unterschenkel	1
		Fissur der Tibia . .	2
Latus	6684	Latus	7250

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	7250	Transport	8296
Kontusion des Kniegelenks	23	Sehnenscheidengallen	19
Periarthritis d. Kniegelenks	2	Periostitis (ossificans) acuta	3
Fistel am Kniegelenk	1	Phlegmone verschiedener Stellen	159
Gonitis chronica	48	Subfasciale Phlegmone	19
Gonitis acuta serosa	12	Stauungsödeme	20
Hydrops genu	2	Elephanthiasis	8
Luxatio patellae	2	Dermatitis arteficialis	23
Atrophie des Tensor fasciae latae	1	Dermatitis traumatica	9
Spat	409	Dermatitis suppurativa	9
Kontusion d. Sprunggelenks	2	Dermatitis chron. verrucosa	69
Rehbein	4	Dermatitis gangränosa	57
Hasenhacke	6	Andere Formen der Mauke	123
Piephacke	10	Raspe	20
Hahnentritt	7	Pododermatitis chron. verrucosa	13
Streukrampf	2	Streichverletzungen	19
Sprunggelenksgalle	15	Strahlfäule	6
Zerreissung d. M. tibialis anticus	16	Subcoronäre Phlegmone	16
Distorsion des Fesselgelenks	170	Parachondrale Phlegmone	11
Periarthritis chronica fibrosa des Fesselgelenks	18	Hufknorpelfistel	29
Fesselgelenkgallen	4	Hufknorpelverknöcherung	1
Distorsion d. Kronengelenks	92	Hornspalte	18
Periartikuläre Schale	57	Podophyllitis infolge Hornspalte	10
Kronentritt	49	Pododermatitis superficialis	90
Narbenkeloid an der Krone	5	Pododermatitis parenchymatosa	17
Tendinitis acuta	7	Quetschung der Huflederhaut	29
Tendinitis chronica	24	Steingallen	23
Tendovaginitis acuta	15	Sohlenzwanghuf	2
Tendovaginitis chronica	40	Hornkluft	4
Tendinitis et Tendovaginitis chronica	1	Hornsäule	3
Akute Entzündung d. Strecksehnen	1	Vernagelung	8
Zerreissung d. Achillessehne	1	Nageltritt	13
		Verbällung	3
Latus	8296	Summa	9149

Bei den vorstehend aufgeführten Pferden sind nachfolgende Operationen gemacht worden:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		Transport	320
Oeffnung von Hämatomen . . .	38	Sonstige Zahnoperationen . . .	138
Oeffnung von Abscessen . . .	54	Tracheotomie	31
Spalten von Brustbeulen . . .	18	Myotomie	1
Spalten von Stollbeulen . . .	2	Trepanation	1
Exstirpation von Tumoren . .	18	Applikation des Glüheisens . .	173
Zahnextraktionen	161	Nieten von Hornspalten . . .	69
Abschneiden von Zähnen . . .	29	Regelung des Beschlages . . .	471
Latus	320	Summa	1204

Ausserdem wurde 14 Pferden der Schweif koupirt.

Behufs Feststellung des Alters, sowie von bestimmten Fehlern und zur allgemeinen Begutachtung sind der Poliklinik 275 Pferde zugeführt worden. Ferner wurden 19 Pferde zur Untersuchung auf Trächtigkeit vorgestellt. Hierbei ergab sich in 9 Fällen ein positiver Befund.

An Seuchen, welche der Anzeigepflicht nach Massgabe des Reichs-Viehseuchengesetzes unterliegen, wurde Rotz in 1 Falle, Rotzverdacht in 2 Fällen und Räude (Sarcoptes und Dermatocoptes) in 10 Fällen festgestellt.

Weiterhin wurden in der Poliklinik behandelt 3 Ziegen — je eine wegen Quetschung der Fleischsohle, Aktinomykose und frühzeitig gerinnender Milch — und 4 Schweine (2 Erysipelas, 1 Commotio cerebri, 1 Kontusion des Kniegelenks). Bei 4 Schweinen ist „Schweineseuche“ festgestellt worden.

Kastrirt wurden 1 Ziegenbock, 14 männliche Schweine und 1 Bullenkalb.

Insgesammt sind mithin der Poliklinik für grössere Hausthiere 9149 Pferde, 4 Ziegen, 22 Schweine und 1 Bullenkalb zugeführt worden.

Klinik für kleinere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
A. Hunde.						
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Staupe	87	30	16	3	6	32
Septicaemie	2	—	1	—	—	1
Pyämie	1	—	—	—	—	1
Tuberkulose	10	—	—	—	7	3
Zur Untersuchung auf Wuth	31	31	—	—	—	—
Gelenkrheumatismus	3	1	1	—	1	—
Erysipelas	1	—	—	—	—	1
Intoxikation	3	—	—	—	—	1
Botulismus	2	1	—	—	—	3
2. Krankheiten des Nervensystems.						
Gehirnhyperämie	2	2	—	—	—	—
Commotio cerebri	1	—	—	—	—	1
Encephalitis	2	2	—	—	—	—
Hydrocephalus subacutus	2	—	—	—	1	1
Commotio spinalis	1	1	—	—	—	—
Apoplexia spinalis	5	—	2	—	1	2
Meningitis spinalis	3	—	—	1	2	—
Myelitis spinalis	1	—	—	—	1	—
Lähmung des 3. Astes des Trigeminus	3	—	2	—	1	—
Trismus	1	—	—	1	—	—
Epilepsie	8	1	6	1	—	1
Eklampsie	1	1	—	—	—	—
Sonnenstich	1	1	—	—	—	—
Nervöse Zuckungen	4	1	2	—	1	—
Paralyse u. Parese der Nachhand	13	3	7	1	2	—
3. Konstitutionelle Krankheiten.						
Anämie	1	—	1	—	—	—
Perniciöse Anämie	1	—	1	—	—	—
Hydrämie	5	—	—	—	3	2
Leukämie	1	—	—	—	—	1
Hämophilie	1	—	—	1	—	—
Fettsucht	2	—	2	—	—	—
Carcinomatosis	1	—	—	1	—	—
Lymphosarcomatosis	2	—	—	1	—	—
4. Krankheiten der Cirkulationsapparate.						
Hydropericardium	1	—	—	1	—	—
Endocarditis acuta	1	—	—	—	—	1
Summa	204	75	41	11	26	51

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	204	75	41	11	26	51
Endocarditis chronica	3	—	3	—	—	—
Stenose der Aorta	1	—	—	—	—	1
Gefässruptur (innere Verblutung)	1	—	—	—	—	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Stomatitis ulcerosa	9	3	5	1	—	—
Periostitis alveolaris	1	1	—	—	—	—
Zahnstein	1	1	—	—	—	—
Caries dentium	5	2	3	—	—	—
Fractura dentium	1	1	—	—	—	—
Zahnfistel	4	2	2	—	—	—
Osteosarkom der Maulhöhle	2	2	—	—	—	—
Ranula	1	—	1	—	—	—
Pharyngitis	1	1	—	—	—	—
Fremdkörper im Schlund	4	3	—	1	—	—
Fremdkörper im Magen	3	3	—	—	—	—
Fremdkörper im Darm	4	1	—	—	—	3
Gastritis acuta	5	3	—	1	—	1
Gastritis chronica	2	1	1	—	—	—
Gastroenteritis acuta catarrh.	10	6	1	—	—	3
Gastroenteritis chronica catarrh.	10	3	4	—	—	3
Gastroenteritis haemorrhagica	7	4	—	—	2	1
Gastroenteritis septica	1	—	—	—	—	1
Geschwüre im Dünndarm	1	—	—	—	—	1
Kolik	1	1	—	—	—	—
Obstipatio	25	20	1	1	1	2
Helminthiasis	21	20	1	—	—	—
Proctitis	3	3	—	—	—	—
Prolapsus recti	2	1	—	—	1	—
Carcinoma ani	1	—	—	1	—	—
Abscedirende Analdrüsen	4	4	—	—	—	—
Icterus gravis	4	—	—	—	1	3
Peritonitis	1	—	—	—	—	1
Ascites	4	—	1	1	2	—
Tumoren in der Bauchhöhle	1	—	—	—	1	—
Hernia umbilicalis	4	4	—	—	—	—
6. Krankheiten der Respirationsorgane.						
Rhinitis	2	1	1	—	—	—
Laryngitis acuta	3	3	—	—	—	—
Laryngitis chronica	2	1	—	1	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	2	1	1	—	—	—
Hemiplegia laryngis	1	—	—	1	—	—
Struma	3	—	—	1	1	1
Bronchitis acuta	2	1	1	—	—	—
Bronchitis chronica	3	—	1	1	1	—
Bronchopneumonie	4	—	—	1	—	3
Pneumonie	4	—	1	—	1	2
Latus	378	172	69	22	37	78

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	378	172	69	22	37	78
Oedema pulmonum	1	—	—	—	—	1
Pleuritis	2	—	1	—	—	1
Hydrothorax	1	—	—	—	—	1
Lungenemphysem	1	—	—	—	—	1
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis	1	—	1	—	—	—
Haematurie	2	—	—	2	—	—
Incontinentia urinae	2	—	—	—	1	1
Retentio urinae	3	3	—	—	—	—
Cystitis	9	2	4	1	2	—
Lähmung der Blase	2	—	—	2	—	—
Blasentumor	2	—	—	1	1	—
Blasensteine	2	—	—	2	—	—
Harnröhrensteine	2	1	1	—	—	—
Incrustatio urethrae	1	—	1	—	—	—
8. Krankheiten am Geschlechtsapparat.						
Phimosis	1	1	—	—	—	—
Paraphimosis	1	1	—	—	—	—
Gangrän der Vorhaut	4	2	—	—	1	1
Präputialkatarrh	2	—	2	—	—	—
Sarkom am Penis	1	—	—	1	—	—
Hypertrophie der Prostata	1	—	—	1	—	—
Orchitis	2	2	—	1	—	—
Kastration	3	3	—	—	—	—
Wunden am Scrotum	1	1	—	—	—	—
Dermatitis am Scrotum	2	2	—	—	—	—
Hernia inguinalis	1	1	—	—	—	—
Metritis	4	3	1	—	—	—
Endometritis	2	1	1	—	—	—
Pyometritis	1	—	1	—	—	—
Metrorhagie	1	—	1	—	—	—
Schwergeburt	6	1	—	—	—	5
Hypertrophia cervicis uteri	1	1	—	—	—	—
Prolapsus vaginae	1	1	—	—	—	—
Lipoma vaginae	1	1	—	—	—	—
Scheidenpolyp	3	3	—	—	—	—
Mastitis	1	—	—	—	—	—
Chondroma mammae	1	—	—	1	—	—
Carcinoma mammae	3	1	—	—	—	2
9. Krankheiten der Augen.						
Amaurosis	3	1	—	2	—	—
Cataracta	2	—	—	2	—	—
Exophthalmus	5	2	3	—	—	—
Hydrophthalmus	1	—	—	1	—	—
Staphyloma iridis	1	—	—	1	—	—
Keratitis	4	3	—	1	—	—
Latus	469	209	86	41	42	91

Namen der Krankheiten	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	469	209	86	41	42	91
Ulcus corneae	1	—	—	1	—	—
Dermoid der Cornea	2	2	—	—	—	—
Conjunctivitis catarrhalis	4	2	2	—	—	—
Conjunctivitis follicularis	2	2	—	—	—	—
Haematoma palpebrae tertiae	1	1	—	—	—	—
Prolapsus palpebrae tertiae	1	—	1	—	—	—
Blepharitis	2	2	—	—	—	—
Entropium	10	10	—	—	—	—
Wunden an den Augenlidern	3	3	—	—	—	—
Abscesse an den Augenlidern	4	3	1	—	—	—
Papillom an den Augenlidern	1	1	—	—	—	—
Carcinom an den Augenlidern	1	1	—	—	—	—
Adenom der Harder'schen Drüse	1	1	—	—	—	—
10. Krankheiten der Ohren.						
Othaematom	16	12	4	—	—	—
Otitis und Otorrhoe	20	11	8	—	1	—
Wunden und Geschwüre am Ohr	6	4	2	—	—	—
Abscess am Ohr	1	1	—	—	—	—
Papillom am Ohr	1	1	—	—	—	—
Schwerhörigkeit	1	—	—	1	—	—
Papillome im äusseren Gehörgang	1	—	1	—	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Ekzem	6	5	1	—	—	—
Exanthema pustulosum	1	1	—	—	—	—
Chron. Ekzem des Rückens	14	10	4	—	—	—
Intertrigo	1	1	—	—	—	—
Dermatitis	12	7	4	1	—	—
Dermatitis purulenta	20	14	6	—	—	—
Furunculosis	15	8	6	1	—	—
Elephantiasis	1	—	—	1	—	—
Panaritium	4	3	1	—	—	—
Phlegmone	15	9	4	—	1	1
Vulnus	24	16	7	1	—	—
Bisswunden	25	14	10	—	—	1
Schnittwunden	3	1	1	—	1	—
Risswunden	4	4	—	—	—	—
Quetschwunden	12	5	5	—	2	—
Schusswunden	5	5	—	—	—	—
Verbrennung	1	—	1	—	—	—
Verätznng	3	3	—	—	—	—
Abscess	53	37	12	—	1	3
Fistel	4	1	3	—	—	—
Hautnekrose	1	1	—	—	—	—
Hautemphysem	1	—	1	—	—	—
Anasarca	2	1	—	—	—	1
Wunden an der Schwanzspitze	9	7	2	—	—	—
Latus	784	419	173	47	48	97

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	784	419	173	47	48	97
Geschwür an der Schwanzspitze	7	6	1	—	—	—
Nekrose an der Schwanzspitze	6	2	3	—	—	1
Blutcyste	14	10	3	—	—	1
Schleimcyste	6	3	2	—	1	—
Dermoidcyste	1	1	—	—	—	—
Hautcarcinom	5	4	1	—	—	—
Papillom	7	7	—	—	—	—
Fibrochondrom	1	1	—	—	—	—
Favus	1	1	—	—	—	—
Acarusräude	10	5	3	—	2	—
Sarcoptesräude	33	22	7	2	2	—
Läuse	1	1	—	—	—	—
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.						
Myositis rheumatica	10	2	4	1	2	1
Lumbago rheumatica	3	2	1	—	—	—
Rachitis	1	—	1	—	—	—
Kontusion der Muskeln	2	2	—	—	—	—
Kontusion der Gelenke	5	2	1	—	1	1
Distorsion	2	1	1	—	—	—
Arthritis	2	—	2	—	—	—
Coxitis	1	—	1	—	—	—
Luxation des Hüftgelenks	5	1	1	3	—	—
Omoarthritis	5	2	2	1	—	—
Hygroma bursae olecrani	2	—	1	—	—	1
Arthrogene Kontraktur im Ellenbogengelenk	1	—	—	1	—	—
Periostitis	1	—	—	1	—	—
Knochenfistel	2	—	1	—	1	—
Infraktion	1	1	—	—	—	—
Fissura	2	2	—	—	—	—
Fractura	41	21	11	4	4	1
13. Neubildungen.						
Diverse Tumoren	5	5	—	—	—	—
Lipome	3	3	—	—	—	—
Fibrome	9	8	1	—	—	—
Angiome	1	1	—	—	—	—
Myxome	7	4	—	1	1	1
Osteosarkome	1	1	—	—	—	—
Sarkome	4	1	1	1	—	1
Carcinome	7	6	1	—	—	—
Summa	999	547	223	62	62	105
B. Katzen.						
Staupe	2	1	1	—	—	—
Tuberkulose	1	—		—	1	—
Latus	3	1	1	—	1	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	3	1	1	—	1	—
Pharyngitis	1	—	—	1	—	—
Fremdkörper im Magen (Hutnadel)	1	—	—	—	—	1
Gastro-Enteritis	2	1	—	—	—	1
Kastration	2	2	—	—	—	—
Pyometra	1	—	—	—	1	—
Schwergeburt	1	1	—	—	—	—
Wunde	3	1	1	—	—	1
Schusswunde	1	—	1	—	—	—
Blutcyste	1	1	—	—	—	—
Sarcoptesräude	1	—	1	—	—	—
Summa	17	7	4	1	2	3
C. Affen.						
Tuberkulose	2	—	—	—	—	2
Hydrocephalus acutus	1	1	—	—	—	—
Laryngitis acuta	1	—	1	—	—	—
Summa	4	1	1	—	—	2
D. Ziegen.						
Obstipatio	1	1	—	—	—	—
Schwergeburt	1	1	—	—	—	—
Summa	2	2	—	—	—	—
E. Kaninchen.						
Fraktur der Tibia	1	—	1	—	—	—
Dermatitis	1	1	—	—	—	—
Abscess	2	—	1	—	—	1
Summa	4	1	2	—	—	1
F. Frettchen.						
Frettchenseuche	1	1	—	—	—	—
Abscess	1	1	—	—	—	—
Summa	2	2	—	—	—	—
G. Eichhörnchen.						
Quetschwunden	1	1	—	—	—	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
H. Hühner.						
Diphtherie	1	—	1	—	—	—
Gehirnhyperämie	2	2	—	—	—	—
Blutungen im Kleinhirn	1	—	—	—	—	1
Lähmung	1	—	—	1	—	—
Anämie	1	—	—	1	—	—
Kapaunen	1	1	—	—	—	—
Fraktur	1	1	—	—	—	—
Dermatoryktesräude	2	1	1	—	—	—
Dermatophagusräude	1	1	—	—	—	—
Summa	11	6	2	2	—	1
J. Schwan.						
Pharyngitis	1	1	—	—	—	—
K. Papageien.						
Hühnercholera	1	—	—	1	—	—
Tuberkulose	14	4	4	2	2	2
Gehirnapoplexie	1	—	1	—	—	—
Gehirnhyperämie	3	—	1	1	—	1
Epilepsie	1	—	—	1	—	—
Schwäche der Nachhand	3	1	—	—	1	1
Ausrupfen der Federn	1	—	—	—	—	1
Katarrh der oberen Luftwege	1	—	—	—	—	1
Gastroenteritis catarrhalis	8	4	2	2	—	—
Enteritis haemorrhagica	2	1	—	—	—	1
Fraktur	1	1	—	—	—	—
Tumoren	2	—	—	1	—	1
Periostales Fibrosarkom am Metatarsus	1	1	—	—	—	—
Summa	39	12	8	8	3	8
L. Kleine Vögel.						
Sonnenstich	1	1	—	—	—	—
Vertigo	1	—	1	—	—	—
Ausrupfen der Federn	1	—	—	1	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	4	4	—	—	—	—
Fraktur	3	2	—	—	—	1
Summa	10	7	1	1	—	1

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
A. Hunde.	
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.	
Staupe	1270
Septicaemie	2
Pyaemie	2
Tuberkulose	12
Aktinomykose	1
Untersuchung a. Wuth	43
Gelenkrheumatismus	4
Erysipelas	2
Intoxikation	7
Strychninvergiftung	1
Botulismus	1
2. Krankheiten des Nervensystems.	
Gehirnhyperaemie	32
Commotio cerebri	5
Apoplexia cerebri	4
Encephalitis	4
Hydrocephalus chron.	2
Commotio spinalis	15
Apoplexia spinalis	5
Myelitis spinalis	17
Lähmung des III. Astes des Trigeminus	2
Lähmung d. Nerv. rad.	1
Trismus	1
Epilepsie	38
Eklampsie	4
Nervöse Zuckungen	25
Paralyse und Parese der Nachhand	45
3. Konstitutionelle Krankheiten.	
Anaemie	9
Perniciöse Anaemie	1
Hydraemie	4
Leukaemie	1
Haemophilie	1
Fettsucht	8
Carcinomatosis	6
Lymphsarkomatosis	2
Chron. Ernährungsstörung	50
4. Krankheiten d. Cirkulationsapparates.	
Hydropericardium	1
Endocarditis acuta	2
Latus	1630

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	1630
Endocarditis chronica	20
Stenose der Aorta	2
Dilatatio cordis	2
Obesitas cordis	3
Nervöses Herzklopfen	1
Gefässruptur (innere Verblutung)	5
Lymphangitis und Lymphadenitis	4
5. Krankheiten des Digestionsapparates.	
Stomatitis	27
Stomatitis ulcerosa	40
Caries dentium und Periostitis alveolaris	135
Zahnfistel	3
Fractura dentium	2
Abnormes Wachsthum der Zähne	3
Osteosarkom d. Maulhöhle	2
Bruch d. Unterkiefers	1
Ranula	2
Pharyngitis	20
Parotitis	1
Fremdkörper in der Maulhöhle	5
Fremdkörper i. Schlund	6
Fremdkörper i. Magen	7
Fremdkörper i. Darm	5
Gastritis acuta	180
Gastritis chronica	32
Gastro-Enteritis acuta	226
Gastro-Enteritis chron.	53
Gastro-Enteritis haemorrhagica	10
Gastro-Enteritis sept.	1
Enteritis	46
Magenkrebs (?)	2
Dyspepsie	36
Lecksucht	2
Anhaltendes Erbrech.	4
Icterus	2
Icterus gravis	5
Kolik	2
Obstipatio	104
Latus	2631

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	2631
Helminthiasis	108
Proctitis	14
Darmfistel	1
Prolapsus recti	2
Carcinoma ani	15
Abscedirende Analdrüsen	14
Ascites	17
Tumoren in der Bauchhöhle	2
Hernia umbilicalis	17
6. Krankheiten des Respirationsapparates.	
Rhinitis	8
Laryngitis acuta	103
Laryngitis chronica	29
Katarrh der oberen Luftwege	150
Hemiplegia laryngis	4
Struma	48
Bronchitis acuta	49
Bronchitis catarrhalis	63
Bronchitis chronica	54
Bronchopneumonie	42
Oedema pulmonum	1
Pleuritis	1
Hydrothorax	3
Lungenemphysem	1
Asthma	4
Rippenbruch	2
7. Krankheiten des Harnapparates.	
Nephritis	2
Haematurie	6
Incontinentia urinae	4
Cystitis	5
Lähmung der Blase	2
Blasenblutung	1
Blasentumor	1
Blasensteine	1
Harnröhrensteine	2
Incrustatio urethrae	1
Phimosis	1
Paraphimosis	1
Gangraen der Vorhaut	1
Praeputialkatarrh	25
Latus	3436

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	3436
Wunde am Praeputium	1
Nekrose am Penis	1
Carcinom am Penis	1
Sarkom am Penis	1
Carcinom am Scrotum	3
Blutung aus dem Praeputialsack	2
8. Krankheit. d. Geschlechtsapparates.	
Hypertroph. d. Prostata	3
Orchitis	3
Kastration	4
Wunde am Scrotum	22
Dermatitis a. Scrotum	41
Hernia perinealis	1
Hernia inguinalis	7
Hernia abdominalis	4
Metritis	3
Endometritis	11
Pyometra	11
Hydrometra	1
Metrorhagie	7
Schwergeburt	13
Abortus	1
Hypertrophia cervicis uteri	1
Prolapsus uteri	3
Vaginitis	2
Prolapsus vaginae	3
Lipoma vaginae	11
Scheidenpolyp	6
Mastitis	4
Abnorme Lactation	8
Chondroma mammae	27
Carcinoma mammae	30
Zur Untersuchung a. Trächtigkeit	17
Onanie	1
9. Krankheiten am Auge.	
Thränenfistel	1
Zerreissung d. äusseren gerad. Augenmusk.	1
Blutungen im Auge	1
Amaurosis	34
Fremdkörper i. Auge	1
Latus	3728

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	3728
Cataracta	50
Kongenitale centrale Blindheit	1
Exophthalmus	8
Hydrophthalmus	3
Panophthalmie	5
Atrophia bulbi	4
Staphyloma iridis	1
Iritis	3
Keratitis	85
Ulcus corneae	34
Vulnus corneae	20
Keratokonus	4
Dermoid der Cornea	6
Conjunctivitis catarrhalis	62
Conjunctivitis chronica	44
Conjunctivitis follicularis	20
Conjunctivitis purulenta	15
Haematoma palpebrae tertiae	1
Hypertrophia palpebrae tertiae	13
Prolapsus palpebrae tertiae	4
Blepharitis	11
Ektropium	1
Entropium	23
Ekzem d. Augenlider	15
Wunden an d. Augenlidern	6
Abscesse an d. Augenlidern	2
Papillom an d. Augenlidern	5
Carcinom an d. Augenlidern	1
Adenom der Harderschen Drüse	1
10. Krankheiten am Ohr.	
Othaematom	22
Otitis und Otorrhoe	200
Wunden u. Geschwüre am Ohr	49
Abscess am Ohr	5
Latus	4452

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	4452
Papillom am Ohr	2
Schwerhörigkeit	1
Papillom am äusseren Gehörgange	3
Angeborene Taubheit	7
Lähmung der Ohrmuskeln	2
11. Krankheiten der Haut.	
Erythem	14
Ekzem	130
Exanthema pustulosum	13
Chron. Ekz. d. Rückens	235
Intertrigo	13
Dermatitis	227
Dermatitis purulenta	51
Urticaria	11
Furunculosis	69
Panaritium	24
Phlegmone	28
Elephantiasis	1
Vulnus	204
Bisswunden	36
Schnittwunden	2
Risswunden	10
Quetschwunden	30
Schusswunden	3
Geschwür	10
Verbrennung	4
Verätzung	1
Abscess	165
Fistula	5
Hautnekrose	3
Hautemphysem	1
Anasarca	1
Wunden a. d. Schweifspitze	57
Geschwür a. d. Schweifspitze	39
Nekrose a. d. Schweifsp.	19
Blutcyste	31
Schleimcyste	5
Dermoidcyste	2
Hautcarcinom	13
Papillom	10
Fibrom	9
Alopecia	18
Favus	1
Latus	5962

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	5962
Herpes tonsurans	2
Acarusräude	177
Sarcoptesräude	465
Läuse	7
Flöhe	28
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.	
Myositis rheumatica	143
Lumbago rheumatica	28
Traumat. Parese der Nachhand	13
Rachitis	43
Atrophie der Muskeln	2
Kontusion d. Muskeln	27
Zerreissung d. Muskeln	6
Muskelschwäche	3
Kontusion d. Gelenke	20
Distorsion	12
Periarthritis	2
Arthritis	31
Beckenbruch	1
Coxitis	27
Luxation des Hüftgelenks	20
Zerreissung des Bandapparates d. Hüftgelenks	1
Latus	7020

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	7020
Gonitis	32
Zerreissung d. Bänder des Kniegelenks	1
Omarthritis	20
Hygroma bursae olecrani	4
Luxation i. Ellenbogengelenk	2
Periostitis	15
Knochenfistel	4
Infractio	1
Fissura	3
Fractura	136
Eingewachsene Krallen	75
Abgebrochene Krallen	11
Tendovaginitis	5
13. Neubildungen.	
Div. Tumoren	8
Lipome	1
Fibrome	17
Angiome	1
Myxome	7
Osteosarkome	6
Sarkome	4
Carcinome	14
14. Untersuchung auf Alter.	2
Summa	7389

B. Katzen.

Staupe	13
Intoxikation	2
Gehirnhyperaemie	1
Commotio spinalis	1
Apoplexia spinalis	1
Myelitis spinalis	1
Epilepsie	1
Anaemie	1
Perniciöse Anaemie	1
Haemophilie	1
Fettsucht	2
Lymphsarcomatosis	1
Carcinomatosis	1
Latus	27

Transport	27
Chronische Ernährungsstörungen	1
Endocarditis acuta	1
Endocarditis chronica	2
Caries dentium	1
Pharyngitis	2
Parotitis	1
Fremdkörper in d. Maulhöhle	1
Fremdkörper i. Schlund	1
Fremdkörper i. Magen	1
Gastritis acuta	5
Latus	43

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik Zahl der Kranken.
Transport	43	Transport	85
Gastritis chronica	1	Keratitis	1
Gastro-Enteritis acuta	4	Ulcus corneae	1
Gastro-Enteritis chronica	2	Vulnus corneae	1
Gastro-Enteritis septica	1	Blepharitis	1
Enteritis	2	Wunden an den Augenlidern	1
Obstipatio	1	Othaematom	1
Helminthiasis	1	Otitis und Otorrhoe	2
Prolapsus recti	1	Papillom am Ohr	1
Atresia ani	1	Ekzem	2
Carcinoma ani	1	Chronisches Ekzem des Rückens	2
Peritonitis	1	Panaritium	1
Ascitis	1	Vulnus	3
Tumoren in der Bauchhöhle	2	Bisswunden	1
Laryngitis acuta	1	Verbrennung	1
Laryngitis chronica	2	Verätzung	1
Bronchitis catarrhalis	1	Abscess	1
Hydrothorax	1	Geschwür an d. Schweifspitze	2
Lähmung der Blase	1	Blutcyste	1
Blasensteine	1	Fibrom	1
Paraphimosis	1	Alopecia	1
Wunde am Praeputium	1	Acarusräude	1
Carcinom am Penis	1	Sarcoptesräude	3
Kastration	2	Traumatische Parese der Nachhand	1
Metritis	2	Atrophie der Muskeln	1
Endometritis	1	Coxitis	1
Pyometra	2	Fractura	6
Schwergeburt	1	Verschiedene Tumoren	1
Vaginitis	1	Lipome	1
Untersuchung auf Trächtigkeit	1	Fibrome	1
Blutungen im Auge	1	Abgebrochene Krallen	1
Hydrophthalmus	1		
Atrophia bulbi	1		
Latus	85	Summa	128

C. Andere kleine Säugethiere.

Septicaemie	5	Transport	17
Tuberkulose	3	Anaemie	1
Aktinomykose	1	Endocarditis chronica	1
Fretchenseuche	4	Gefässruptur (innere Verblutung)	1
Gehirnhyperaemie	1	Lymphangitis u. Lymphadenitis	2
Apoplexia spinalis	2		
Epilepsie	1		
Latus	17	Latus	22

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	22	Transport	53
Stomatitis	5	Rippenbruch	1
Stomatitis ulcerosa	2	Kastration	2
Abnormes Wachsthum d. Zähne	10	Othaematom	2
Pharyngitis	1	Ekzem	1
Fremdkörper im Darm	1	Chronisches Ekzem des Rückens	1
Gastritis acuta	2	Bisswunden	2
Gastro-Enteritis acuta	2	Abscess	8
Gastro-Enteritis chronica	1	Sarcoptesräude	2
Enteritis	1	Läuse	1
Obstipatio	1	Kontusion	1
Katarrh der oberen Luftwege	4	Fractura	3
Oedema pulmonum	1	Abgebrochene Krallen	1
Latus	53	Summa	78

D. Hühner.

Tuberkulose	8	Transport	128
Intoxikation	2	Kastration	1
Botulismus	3	Eiverhaltung	3
Hühnercholera	12	Conjunctivitis catarrhalis	1
Geflügeldiphtherie	78	Conjunctivitis chronica	1
Apoplexia cerebri	2	Abscess	3
Paralyse und Parese der Nachhand	6	Dermatophagusräude	1
Kropfkatarrh	2	Dermatoryktesräude	3
Gastritis acuta	2	Hautnekrose	1
Gastro-Enteritis acuta	3	Myositis rheumatica	2
Katarrh der oberen Luftwege	10	Arthritis	2
		Arthritis urica	1
		Fractura	4
Latus	128	Summa	151

E. Tauben.

Tuberkulose	2	Transport	12
Hühnercholera	2	Katarrh der oberen Luftwege	3
Geflügeldiphtherie	5	Pleuritis	2
Apoplexia spinalis	1	Arthritis	1
Gastro-Enteritis acuta catarrhalis	1	Fractura	1
Kropfkatarrh	1		
Latus	12	Summa	19

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.

F. Papageien.

Tuberkulose	45	Transport	80
Gehirnhyperaemie	3	Tumoren in der Bauchhöhle	1
Encephalitis	1	Rhinitis	1
Trismus	4	Katarrh der oberen Luftwege	19
Paralyse und Parese der Nachhand	2	Bronchitis acuta	4
Chronische Ernährungsstörungen	8	Conjunctivitis catarrhalis	1
Nervöses Herzklopfen	1	Dermatitis	1
Stomatitis ulcerosa	1	Vulnus	1
Kropfkatarrh	1	Geschwür	1
Gastritis acuta	4	Dermatophagusräude	1
Gastritis chronica	1	Traumatische Parese der Nachhand	1
Gastro-Enteritis acuta catarrhalis	3	Arthritis	3
Gastro-Enteritis chronica	1	Arthritis urica	1
Gastro-Enteritis haemorrhagica	2	Fractura	2
Enteritis	3	Verschiedene Tumoren	2
		Sarkome	3
Latus	80	Summa	122

G. Andere Vögel.

Tuberkulose	4	Transport	62
Hühnercholera	8	Papillom an den Augenlidern	1
Geflügeldiphtherie	9	Dermatitis	1
Gehirnhyperaemie	5	Phlegmone	1
Epilepsie	1	Vulnus	3
Paralyse und Parese der Nachhand	2	Hautemphysem	1
Chronische Ernährungsstörungen	2	Alopecia	1
Kropfkatarrh	1	Dermatocoptesräude	1
Fremdkörper im Schlund	1	Atrophie der Muskeln	1
Gastritis acuta	2	Kontusion	2
Gastro-Enteritis acuta catarrhalis	1	Arthritis	1
Laryngitis chronica	1	Arthritis urica	1
Katarrh der oberen Luftwege	22	Fractura	8
Bronchitis chronica	1	Verschiedene Tumoren	2
Oedema pulmonum	1	Lipome	2
Conjunctivitis catarrhalis	1	Sarkome	1
		Carcinome	1
		Eingewachsene Krallen	1
Latus	62	Summa	91

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Hausthiere:

	Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa.
1. Stationäre Klinik . .	999	17	13	11	—	39	11	1090
2. Poliklinik	7389	128	78	151	19	122	91	7978
Summa	8388	145	91	162	19	161	102	9068

Pathologisches Institut.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1893 bis 31. März 1894 kamen 215 Pferde und 3 Rinder zur Sektion.

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
I. Pferde.			
1. Infektions- u. Intoxikationskrankheiten.			
Brustseuche (Pleuro-Pneumonia 14, Pneumonia mortificans multiplex 15, Pneumonia fibrinosa 6). . .	35	—	35
Druse	3	—	3
Lumbago (Haemoglobinuria)	11	—	11
Rotz	3	1	4
Wegen Rotzverdachtes getödtet, aber gesund befunden	—	1	1
Tetanus	6	1	7
Typhus (Morbus maculosus)	9	1	10
Tuberkulose	1	—	1
Septicaemie	6	—	6
Brechweinsteinvergiftung .	1	—	1
Lysolvergiftung (durch intratracheale Injektion) .	1	—	1
Latus	76	4	80

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	76	4	80
2. Krankheiten des Nervensystems.			
Hydrocephalus internus acutus	8	—	8
3. Krankheiten der Respirationsorgane.			
Broncho-pneumonia gangraenosa	8	—	8
Bronchopneumonia catarrhalis	2	—	2
Bronchitis, Peribronchitis und Pneumonia chronica	—	1	1
Abscess im halbmondförmigen Raum der Trachea m. Durchbruch nach d. Trachea	1	—	1
Empyema cavi mediastini in Folge Fraktur der 14. Rippe	1	—	1
Lungenblutung	1	—	1
Latus	97	5	102

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	97	5	102
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates			
Dilatatio et Hypertrophia d. link. Ventrikels nach Obliteration d. Arteria iliocoeco-colica	1	—	1
Dilatatio et Hypertrophia cordis	1	—	1
Embolie beider Schenkelarterien	1	—	1
Embolie beider Schenkel- und Beckenarterien . .	1	—	1
5. Krankheiten d. Digestionsapparates.			
Perforation des Schlundkopfes mit nachfolgender Pneumonia gangraenosa .	1	—	1
Schlunddivertikel . . .	3	—	3
Typhlitis diphtheritica. .	1	—	1
Colitis fibrinosa et diphtheritica	1	—	1
Nekrose der Schleimhaut des Grimmdarmes . . .	1	—	1
Leberabscesse	1	—	1
Peritonitis acuta . . .	1	—	1
Hernia incarcerata foraminis Winslowii . . .	1	—	1
Hernia incarcerata diaphragmatica	1	—	1
Hernia incarcerata inguinalis Littrei	1	—	1
Incarceration des Leerdarmes in einem Loch des Gekröses	1	—	1
Incarceration des Leerdarmes in einem Loch d. Samenleiterfalte . . .	1	—	1
Incarceration des Mastdarmes in einem Loch, gebildet durch ein vom hinteren Rande der Milz zu den Bauchdecken verlaufendes Band einerseits u. ein von letzterem zu d. Mastdarmgekröse verlaufendes Band andererseits	1	—	1
Embolie beider Blind- u. Grimmdarmarterien . .	1	—	1
Latus	117	5	122

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	117	5	122
Etagenartige Embolie der oberen od. unteren Grimmdarmarterien	6	—	6
Ruptur des Magens a) nach Faekalstase i. Colon	7	—	7
b) nach Faekalstase i. Ileum	1	—	1
Ruptur des Coecum nach Faekalstase in demselben	3	—	3
Axendrehung der linken Colonlagen	19	—	19
Volvulus jejuni	6	—	6
Strangulationd. Leerdarmes durch das Gekröse . .	1	—	1
Strangulationd. Leerdarmes durch ein pendulirendes Lipom	1	—	1
Strangulation der linken Colonlagen durch einen strangförmigen Theil des Netzes	1	—	1
Dilatation u. Hypertrophie d. Blinddarmes mit Faekalstase	2	—	2
Faekalstase im Blinddarm	4	—	4
Faekalstase im Ileum . .	4	—	4
Faekalstase im Ileum nach Stenose der Ilio-Coecal-Oeffnung	1	—	1
Faekalstase in der magenähnlichen Erweiterung d. Colon	10	—	10
6. Krankheiten d. Urogenitalapparates.			
Pyelonephritis suppurativa	1	—	1
Samenstrangfistel . . .	2	—	2
7. Krankheiten d. Bewegungsapparates.			
Rehe	1	—	1
Complicirter Rippenbruch	3	—	3
Fraktur d. 8. u. 9. Rückenwirbels	1	—	1
Fraktur d. 5. Lendenwirbels	1	—	1
Fraktur d. 6. Lendenwirbels	1	—	1
Fraktur des Beckens . .	2	—	2
Fractura femoris . . .	1	—	1
Latus	196	5	201

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	199	5	201
Phlegmone der Haut und Unterhaut	1	—	1
Widerristfistel	—	1	1
Eiterige Hufgelenksentzündung	1	—	1
EiterigeKniegelenksentzündung	—	1	1
Eiterige Entzündung der Huflederhaut mit Nekrose des Hufbeines	2	—	2
Eiterige Entzündung der Sehnenscheide der Hufbeinbeugesehne m. Durchbruch in d. Tibio-Astragalgelenk	1	—	1
Eiterige Entzündung d. Hufbeinsehnen u. d. Hufbein-Kronengelenkes . . :	2	—	2
Jauchige Entzündung am rechten Hinterfessel mit Zerreissung der Sehnen und der Kapselbänder d. Kronengelenkes . . .	1	—	1
Jauchige Entzündung der Huflederhaut	1	—	1
Latus	205	7	212

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	205	7	212
8. Konstitutionelle Krankheiten.			
Sarkom der mediastinalen Lymphdrüsen	1	—	1
Amyloide Degeneration d. Nieren, Leber, Milz- u. des Herzfleisches . . .	—	1	1
Abscess in der Psoasmuskulatur	1	—	1
Summa	207	8	215

II. Rinder.

1. Infektionskrankheiten.			
Septicaem. puerp. (Schwergeburt)	1	—	1
2. Krankheiten d. Digestionsapparates.			
Peritonitis traumatica . .	1	—	1
3. Krankheiten d. Urogenitalapparates.			
Pyelonephritis fibrinosa et diphtheritica	1	—	1
Summa	3	—	3

Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1893 bis zum 31. März 1894 sind in der ambulatorischen Klinik der Königlichen thierärztlichen Hochschule in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften

678 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

5 Pferdebestände,
43 Rindviehbestände,
5 Schafherden,
29 Schweineherden,

b) wegen sporadischer Krankheiten zum Zwecke der Untersuchung auf Gewährsfehler, zur Vornahme von Sektionen und Kastrationen:

92 Pferde,
621 Rinder,
59 Schweine,
31 Ziegen.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit ihres Vorkommens und ihrer Art nach, wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen- und Herdekrankheiten in				Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjekte			
			Pferdebeständen	Rindviehbeständen	Schafherden	Schweineherden	Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen
1893	April	62	1	7	—	1	4	57	4	1
	Mai	69	1	6	1	—	13	56	6	3
	Juni	52	1	4	—	—	5	48	8	2
	Juli	63	1	3	—	1	10	59	5	6
	August	57	—	3	—	1	8	41	4	—
	September	46	—	1	—	2	3	48	3	1
	Oktober	55	—	1	—	1	7	54	2	2
	November	55	1	2	—	4	4	50	3	3
	December	56	—	1	1	3	6	48	4	5
1894	Januar	63	—	4	2	7	9	56	8	5
	Februar	57	—	6	1	5	14	59	7	3
	März	43	—	5	—	4	9	45	5	—
	Summa	678	5	43	5	29	92	621	59	31

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

Seuchen- und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Pferdebeständen	In Rindviehbeständen	In Schafherden	In Schweineherden
Milzbrand	—	2	—	—
Rotz	1	—	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	35	1	1
Rothlaufseuche	—	—	—	2
Schweineseuche	—	—	—	26
Brustseuche der Pferde	2	—	—	—
Pferdestaupe	2	—	—	—
Schlempemauke	—	4	—	—
Lupinose	—	—	1	—
Blutharnen	—	1	—	—
Räude	—	1	—	—
Magenwurmseuche	—	—	1	—
Lungenwurmseuche	—	—	2	—
Summa	5	43	5	29

Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obduktionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen
Infektions- und Intoxikationskrankheiten.				
Tuberkulose	—	29	—	—
Brustseuche	1	—	—	—
Rotz	1	—	—	—
Phlegmone	5	9	—	—
Panaritium	—	31	1	—
Rothlauf	—	—	14	—
Schweineseuche	—	—	9	—
Septicaemia puerperalis	—	10	—	—
Gebärparese	—	4	—	—
Aktinomykosis	—	8	—	—
Polyarthritis rheumatica	—	5	—	—
Aphthenseuche	—	4	—	1
Katarrhalfieber	—	1	—	—
Haemoglobinurie	3	—	—	—
Muskelrheumatismus	—	1	—	—
Pyämie	—	2	—	—
Latus	10	104	24	1

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen
Transport	10	104	24	1
Druse	4	—	—	—
Pferdestaupe	4	—	—	—
Räude	1	4	—	—
Herpes	—	4	—	—
Lymphangitis	1	—	—	—
Tetanus	1	1	—	1
Konstitutionelle Krankheiten.				
Leukämie	—	1	—	—
Osteomalacie	—	—	—	2
Sarkomatose	—	3	—	—
Carcinomatose	—	1	—	—
Andere Neubildungen	—	9	—	—
Krankheiten des Nervensystems.				
Epilepsie	—	2	—	—
Leptomeningitis	1	2	—	—
Festliegen vor der Geburt	—	1	—	1
Festliegen nach der Geburt	—	8	—	1
Lähmung des Nerv. suprascap.	1	1	—	—
Lähmung des Nerv. crural.	—	1	—	—
Krankheiten des Auges.				
Conjunctivitis	1	2	—	—
Grauer Staar	1	2	—	—
Krankheiten der Cirkulationsorgane.				
Pericarditis	—	11	—	—
Endocarditis	—	1	—	—
Klappenfehler	—	2	—	—
Krankheiten der Respirationsorgane.				
Bronchitis	—	12	—	—
Chronischer Bronchialkatarrh	—	7	—	—
Pharyngitis	1	3	—	—
Laryngitis	—	2	—	—
Pneumonie	2	2	—	—
Pleuritis	1	1	—	—
Emphysema pulmonum	—	5	—	—
Krankheiten der Digestionsorgane.				
Stomatitis	—	2	—	—
Indigestio acuta	—	23	—	5
Indigestio chronica	1	17	—	1
Gastroenteritis	3	16	—	2
Colica	2	2	—	—
Darmkatarrh	2	10	—	1
Verstopfung	—	9	—	—
Tympanitis acuta	—	4	—	1
Tympanitis chronica	—	2	—	—
Peritonitis	2	15	—	—
Dyspepsia acuta	—	14	—	2
Dyspepsia chronica	2	11	2	2
Latus	41	317	26	20

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen
Transport	41	317	26	20
Hernien	—	2	—	—
Prolapsus ani	—	1	—	—
Kastrationen	—	—	7	—
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.				
Nephritis	—	4	—	—
Cystitis	—	1	—	—
Prolapsus uteri	—	2	—	—
Prolapsus vaginae	—	4	—	—
Torsio uteri	—	1	—	—
Vaginitis	—	4	—	—
Metritis	—	2	—	1
Endometritis	—	23	1	2
Schwergeburt	—	4	1	2
Retention der Eihäute	—	19	—	1
Mastitis	—	41	—	4
Induration des Euters	—	5	—	—
Oedem des Euters	—	3	—	—
Atrophie des Euters	—	7	—	—
Ekzeme an den Strichen	—	4	—	—
Verwachsung des Strichkanals	—	3	—	1
Furunkulose des Euters	—	2	—	—
Krankheiten der Haut- und Unterhaut.				
Ekzem	4	2	1	—
Elephantiasis	1	—	—	—
Mauke	7	—	—	—
Abscesse	2	17	2	—
Wunden	13	4	—	—
Hämatom	2	9	—	—
Decubitus	—	5	—	—
Krankheiten der Bewegungsorgane.				
Subluxatio patellae	—	2	—	—
Luxatio femoris	—	3	—	—
Coxitis	—	3	—	—
Gonitis	1	5	—	—
Knochenfraktur	2	3	—	—
Periarthritis	1	2	—	—
Bursitis	1	3	—	—
Distorsion der Gelenke	2	3	—	—
Quetschung der Fleischsohle	—	10	—	—
Quetschung der Ballen	—	3	—	—
Tendinitis	2	—	—	—
Tendovaginitis	3	2	—	—
Piephacke	1	—	—	—
Gallen	1	—	—	—
Schale	1	—	—	—
Steingallen	4	—	—	—
Exostosen	1	2	—	—
Latus	90	527	38	31

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen
Transport	90	527	38	31
Nageltritt	1	—	—	—
Untersuchung auf Gewährsfehler.				
Euterkrankheiten	—	19	—	—
Frischmilchendsein	—	5	—	—
Trächtigkeit	—	4	—	—
Tuberkulose	—	11	—	—
Obduktionen.				
Milzbrand	—	2	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	3	—	—
Rothlaufseuche	—	—	8	—
Schweineseuche	—	—	9	—
Tuberkulose	—	8	—	—
Septicämia puerperalis	—	6	—	—
Metritis	—	2	—	—
Endometritis	—	1	—	—
Gastroenteritis	—	8	2	—
Peritonitis	—	10	1	—
Pericarditis traumatica	—	3	—	—
Nephritis	—	4	—	—
Gebärparese	—	4	—	—
Leukämie	—	1	—	—
Pneumonie	1	2	1	—
Echinokokkenkrankheit	—	1	—	—
Summa	92	621	59	31

XVIII.

Zur pathologischen Anatomie des Rotzes.

Von

Dr. Schütz.

Ueber die Entstehung des Lungenrotzes liegen zwei Ansichten vor. Nach der einen wurde angenommen, dass die rotzigen Veränderungen in den Lungen stets sekundärer Natur seien, also in Folge rotziger Zustände in der Schleimhaut der Respirationswege oder in der äusseren Haut entständen; nach der anderen sollte das Rotzkontagium direkt in die Lungen gelangen und darin unmittelbar den Rotz hervorrufen. Nach den Berichten der beamteten Thierärzte wäre das Vorkommen des primären Lungenrotzes sogar eine gewöhnliche Erscheinung gewesen.

Da die Entscheidung der Frage, ob primärer Lungenrotz bei Pferden vorkommt oder nicht, ein unmittelbares Interesse für die Veterinärpolizei hat, so bat die Königliche Technische Deputation für das Veterinärwesen im Jahre 1882 den Herrn Minister, verfügen zu wollen, dass die Lungen aller auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche nach der Meinung der beamteten Thierärzte mit primärem Lungenrotze behaftet seien, an das pathologische Institut der Königlichen Thierärztlichen Hochschule in Berlin zu einer genauen Untersuchung eingesandt würden. In Folge dieser Verfügung wurden in der Zeit vom 24. Februar bis 10. Oktober 1882 die Lungen von 127 Pferden eingeschickt, welche durch Herrn Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Virchow und mich mit Rücksicht auf das Vorkommen des primären Lungenrotzes anatomisch geprüft wurden. Ueber das Ergebniss dieser Prüfungen hat die Königliche Technische Deputation für das Veterinärwesen dem Herrn Minister einen besonderen Bericht erstattet, der später zu einer ausführlichen Belehrung für die

beamteteten Thierärzte über die anatomischen Merkmale der rotzigen Veränderungen, speciell in den Lungen, und über den Verlauf der Rotzkrankheit bei Pferden verwerthet wurde.

In dieser Belehrung ist gesagt, dass die Meinung, nach der das Vorkommen des primären Lungenrotzes eine gewöhnliche Erscheinung sei, nicht zutrifft; „denn unter den erwähnten 127 Fällen war keiner, welcher zu der Vermuthung hätte Veranlassung geben können, dass primärer Lungenrotz vorlag". Mithin konnte die Richtigkeit der Behauptung, nach welcher Lungenrotz auch selbstständig d. h. primär in den Lungen auftritt und dann mehr oder weniger lange allein besteht, nicht bestätigt werden. Die Belehrung ist vor der Entdeckung des Rotzbacillus geschrieben, trotzdem lasse ich sie wörtlich folgen, ohne irgend eine Abänderung an derselben vorzunehmen. In einer Zeit, in der die Bedeutung des Malleins für die Erkennung des Rotzes lebhaft besprochen wird, dürfte die Belehrung von hoher Bedeutung sein, denn sie entspricht noch heute den thatsächlichen Verhältnissen.

Eine Thatsache der Viehseuchen-Statistik hatte schon lange die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, nämlich das ausserordentlich häufige Vorkommen des primären Lungenrotzes unter den auf Anordnung der Polizeibehörde getödteten rotzigen oder rotzverdächtigen Pferden. Aus dem fünften Jahresberichte der Königlichen Technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Preussen geht hervor, dass die Zahl derjenigen Pferde, welche nach Ansicht der Berichterstatter lediglich am Lungenrotz ohne gleichzeitige Erkrankung der Nasenhöhle oder der Haut gelitten haben sollen, in mehreren Provinzen über die Hälfte, sogar bis $^2/_3$ aller getödteten Pferde betrug.

Diese Thatsache stand mit den bisherigen Erfahrungen in Widerspruch, und es liess sich deshalb vermuthen, dass anderweitige Erkrankungen nicht ganz selten zu irrthümlichen Diagnosen geführt haben, und dass folglich die Zahl der Rotzfälle eine geringere sei, als die statistischen Nachrichten ergeben.

Hierzu kam, dass einzelne beamtete Thierärzte im Gegensatz zu anderen fast nur über Fälle von Lungenrotz berichteten und diese Folgerung oft nur mit der Anwesenheit einiger verkäster oder verkalkter Knötchen in den Lungen begründeten, und dass nicht selten nach Konstatirung der Rotzkrankheit unter den Pferden eines Be-

sitzers und der bald darauf folgenden Tödtung eines Theiles derselben oder des ganzen Bestandes fast alle Pferde mit Lungenrotz behaftet gewesen sein sollen.

Um die schwierige Frage über das Vorkommen des primären Lungenrotzes bei Pferden zur Entscheidung zu bringen und auch diejenigen Veränderungen der Lungen kennen zu lernen, welche von den Thierärzten als die Produkte der Rotzkrankheit angesehen werden, richtete die Technische Deputation an den Herrn Minister die Bitte, die Lungen aller auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche nach der Meinung der Obducenten mit primärem Lungenrotze behaftet seien, an das pathologische Institut der Königlichen Thierarzneischule zu Berlin einsenden und hier näher untersuchen zu lassen.

Auf die hiernach erfolgte Verfügung des Herrn Ministers an die Königlichen Regierungen, Landdrosteien etc. wurden in der Zeit vom 24. Februar bis 10. Oktober 1882 die Lungen von 127 Pferden eingeschickt. Von diesen haben sich 92 als rotzig und 35 als nicht rotzig erwiesen. Die weiteren Ergebnisse der Prüfungen sind in der nachstehenden, wissenschaftlichen Besprechung über die pathologische Anatomie des Rotzes verwerthet.

Die Rotzkrankheit entsteht auf dem Wege der Ansteckung und das Rotzkontagium pflanzt sich beim Pferdegeschlechte fort und wird nur gelegentlich auf andere Thiere und auf den Menschen übertragen.

Das specifische Produkt der Rotzkrankheit ist eine kleine, etwa griesskorngrosse Neubildung (Rotzknoten), die aus Rundzellen und einer meist weichen, fast flüssigen, zuweilen jedoch auch ziemlich derben Zwischensubstanz zusammengesetzt ist. Der Rotzknoten schliesst sich mithin im Typus dem Bindegewebe an, und wir nennen das Gewebe, aus dem er zusammengesetzt ist, Granulationsgewebe. Es ist dies eine weiche und feuchte Masse, die viel Wasser enthält und ein gelblichweisses Aussehen hat. Je zellenreicher der Knoten ist, um so trüber erscheint er. Frische Rotzknoten sind grau und bestehen aus kleinen Zellen, ältere sind gelb und enthalten gleichzeitig grössere Elemente.

Die Rotzknoten zerfallen später und bilden, wenn sie im Innern eines Organes liegen, Höhlen oder, wenn sie an einer Oberfläche z. B. in der Nasenschleimhaut oder in der äusseren Haut ihren Sitz haben, Geschwüre. Rotzknoten, in denen Fettmetamorphose eingetreten ist, sind trüb und gelb; die trübe Beschaffenheit war die Veranlassung zur Verwechselung mit Tuberkeln.

Hierbei ist zu erwähnen, dass sich viele Lungenkrankheiten der Pferde durch die Anwesenheit verschiedenartiger, in Form von Knoten auftretender Veränderungen zu erkennen geben, und dass noch gegenwärtig von vielen Thierärzten allerlei Knoten in den Lungen mit dem Namen Tuberkel bezeichnet werden. So sind auch Rotzknoten bis in die neueste Zeit hinein mit wahren Tuberkeln verwechselt worden. Der Name Tuberkel ist nicht nur ein beschreibender d. h. die Form allein betreffender Ausdruck, sondern auch ein wissenschaftlicher; mit ihm werden kleine Knoten (Tubercula) bestimmter Art bezeichnet. Wenn auch die Produkte der Tuberkulose mit denen der Rotzkrankheit eine gewisse Aehnlichkeit haben, so weichen doch beide in ihren ursächlichen Verhältnissen vollkommen von einander ab. Zu beachten ist ferner, dass die Tuberkulose bei Pferden ausserordentlich selten beobachtet wird, und dass frische Tuberkel grau und durchscheinend, ältere opak und weisslich sind, dass frische Rotzknoten dagegen grau, ältere gelb sind, und dass sie nach der Schmelzung wie Abscesse erscheinen. Nur darin stimmen die Rotzknoten mit den Tuberkeln überein, dass sie zonenweise erweichen und zwar, wenn sie in einer Schleimhaut sitzen, von der Oberfläche her.

Unrichtig ist es aber, wenn man die Ulceration eines Rotzknotens mit dem Platzen eines Abscesses verglichen hat. Denn das Platzen des letzteren erfolgt plötzlich. Wo ein Abscess entsteht, verschwindet das alte Gewebe, es bildet sich an Stelle desselben eine mit Eiter erfüllte Höhle, die sich später eröffnet und ein Loch zurücklässt. Der Rotzknoten schmilzt erst nach und nach ein, und was sich ablöst, ist nicht Eiter, sondern zerfallene Substanz.

Da die Erweichung nicht sofort den ganzen Knoten betrifft, so ist der Grund und Rand des primären Rotzgeschwüres noch mit Neubildungsmasse besetzt, oder, wie wir sagen „speckig“. Erst später tritt durch fortwährende Erweichung und Ablösung Reinigung des Geschwüres ein. Das gereinigte Geschwür ist ein oberflächliches, oft schwer wahrnehmbares, flaches Geschwür von linsenförmiger Gestalt, daher die Bezeichnung Lenticulargeschwür.

Nicht selten werden die Lenticulargeschwüre als „Erosionen“ bezeichnet. Dieser Ausdruck ist nicht zutreffend, denn bei den Erosionen, die an der äusseren Haut und an Scheimhäuten vorkommen, handelt es sich nur um Abstossung des Epithels. Beim Lenticulargeschwür ist aber nicht nur das Epithel, sondern auch ein Theil der Schleimhaut zu Grunde gegangen.

Die Entwickelung der Rotzknoten und der fortschreitende Gang der Ulceration lässt sich am besten an der Nasenschleimhaut übersehen. In kurzer Zeit entwickeln sich neue Knötchen und Geschwüre und zwar entweder in den Rändern und im Grunde der ersten oder in einiger Entfernung von denselben; durch allmähliche Konfluenz der Primärgeschwüre und durch Ulceration der accessorischen Knötchen bilden sich die Sekundärgeschwüre. Diese sind durch zernagte, ausgebuchtete Ränder, einen unebenen Grund und durch die Anwesenheit noch nicht erweichter Knötchen ausgezeichnet. Das erste Geschwür „frisst" und zwar dadurch, dass immer neue Knötchen neben und unter dem alten entstehen, die ihrerseits in Ulceration übergehen. Dieses herdweise Wachsen zeigt, dass von dem ersten Knoten oder Geschwüre eine Einwirkung auf die Nachbartheile ausgeübt wird, welche sie zu derselben Erkrankung anregt, dass das Rotzkontagium sich im ersten Herde vermehrt und durch Vermittelung der Säfte etc. in die Nachbarschaft eindringt.

Die neuen Knötchen und Geschwüre brauchen nicht immer in unmittelbarer Nähe der alten, sie können auch in weiterer Entfernung sich ausbilden. Eine derartige Ausbildung wird in den Respirationswegen häufig beobachtet, wo der Process von den unteren in die oberen Theile der Nase, in die Nebenhöhlen derselben, in den Schlund- und Kehlkopf, die Luftröhre, Bronchien und selbst in die Lungen fortschreiten kann.

Die Geschwüre breiten sich theils in der Fläche, theils in der Tiefe aus, ohne ein Gewebe zu verschonen. Sie reichen oft bis zum Perichondrium z. B. an der Nasenscheidewand, an den Deckklappen der Eustachischen Trompeten, an den Stimmfortsätzen der Giesskannenknorpel, an den Rändern des Kehldeckels, in der Luftröhre und den Bronchien, oder bis zum Periost z. B. an den Nasenmuscheln, an den Nasenbeinen etc. Werden Perichondrium oder Periost zerstört, so stirbt die betreffende Partie des Knorpels oder Knochens ab. Hierbei kann es vorkommen, dass die Nasenscheidewand perforirt wird, dass die Ränder der Deckklappen der Eustachischen Trompeten wie zernagt erscheinen oder gänzlich fehlen, dass ganze Abschnitte des Kehldeckels oder die Stimmfortsätze der Giesskannenknorpel zu Grunde gehen, dass sich die Ulceration von den Bronchien bis in die Lungen erstreckt, oder dass ein Theil der Nasenmuschel im Zusammenhange ausgelöst wird.

Die rotzigen Prozesse der Schleimhäute sind ferner verbunden mit einfach entzündlichen Vorgängen in der Nachbarschaft. Um die

Knötchen und Geschwüre findet sich oft ein Ring von injicirten Gefässen, wodurch das Auffinden derselben wesentlich erleichtert wird. Meist ist die nachbarliche Schleimhaut katarrhalisch erkrankt, sie ist geschwollen und sondert wässerige, schleimig-eitrige, selbst hämorrhagische Massen ab. Der Grad und die Ausbreitung der katarrhalischen Reizung entscheidet über die Menge und Beschaffenheit des Ausflusses, der bei rotzigen Pferden weniger durch die Geschwüre, als durch die einfach entzündlich afficirten Partien der Schleimhaut geliefert wird.

Je nach dem Sitze der Rotzgeschwüre findet man daher gleichzeitig einen Katarrh der Schleimhaut der Nase, des Kehl- und Schlundkopfes, der Luftröhre und der Bronchien. Die Bronchialschleimhaut scheidet oft so grosse Mengen schleimig-eitriger Massen ab, dass das Lumen der Bronchien verlegt ist. Von den Nasenhöhlen kann sich der Katarrh auf die Schleimhaut der Stirn- und Oberkieferhöhlen fortsetzen und eine Ansammlung von Sekret in ihnen bedingen. Dieselbe Ausbreitung kann durch die Eustachischen Trompeten bis in die Luftsäcke erfolgen. Zuweilen ist die von den Rotzgeschwüren ausgehende Reizung der Umgebung sehr heftig, dann ist die nachbarliche Schleimhaut mit hämorrhagischen Herden besetzt.

Auch in der Tiefe entstehen nicht selten einfach entzündliche Processe. Die Mucosa, namentlich die Submucosa der Nasenschleimhaut, schwillt stark an und bekommt eine gallertige, durchscheinende Beschaffenheit. Ebenso können die Rotzgeschwüre im Kehlkopfe ein Oedema glottidis erzeugen, welches entweder an der Epiglottis oder an den Ligamenta aryepiglottica oder an beiden zugleich auftritt. Die Weichtheile um die Stimmritze sind dann geschwollen, zuerst durchsichtig, später trüb und gelblich. Diese Schwellung zeigt sich besonders an den oberhalb der Stimmbänder gelegenen, mit Submucosa reichlich ausgestatteten Theilen der Kehlkopfschleimhaut, weniger an den tieferen Abschnitten derselben. Die gleiche Affektion kann sich bei Rotzgeschwüren in der Luftröhre in den bindegewebigen Massen entwickeln, welche den an der hinteren Fläche der Luftröhre befindlichen, halbmondförmigen Raum ausfüllen.

Hat die rotzige Ulceration eine gewisse Tiefe erreicht, so kann sie sich auch mit eitriger Perichondritis verbinden, die am Septum nasale seltener, am Kehlkopfe und zwar speciell an den Processus vocales häufiger beobachtet wird. Diese Perichondritis kann zur partiellen Nekrose der Knorpel und Ausstossung der abgestorbenen

Knorpelstücke führen und umfangreiche Perforationen der Nasenscheidewand oder tiefe, buchtige Geschwüre im Kehlkopfe erzeugen.

Das gereinigte Rotzgeschwür, und zwar sowohl das primäre wie das sekundäre, kann durch Vernarbung heilen und zwar definitiv. Zuweilen finden sich hunderte von Narben in der Luftröhre vor. Die Narben sind im Allgemeinen sternförmig, sie können aber auch jede andere Form annehmen. Ist die rotzige Ulceration von einer Stelle aus gleichmässig nach allen Richtungen vorgeschritten, so reinigt sich das Centrum zuerst und kann vernarben, während im Umkreise nicht selten der ulcerative Process noch fortschreitet. Zollgrosse Sekundärgeschwüre können sich schliesslich reinigen und heilen, wobei sich die Ulcerationsfläche mit dunkelroth gefärbten Granulationen (wie in Wunden) bedeckt, die leicht bluten und sich allmählich in Narbengewebe umwandeln.

Aber auch die Vernarbung ist nicht immer ohne Störungen, denn das Septum nasale kann ausgebuchtet, die Epiglottis nach vorn oder hinten oder seitlich gekrümmt, die Nasenmuscheln, die Tuba Eustachii, der Kehlkopf, die Luftröhre und die Bronchien können verengt werden. Es kann sogar vorkommen, dass ein Verschluss an einer oder mehreren Nasenmuscheln, einer oder beiden Eustachischen Trompeten, den Eingängen in die Oberkieferhöhle oder an den Bronchien hergestellt wird. Ein Verschluss der Bronchien hat Atelektase der betreffenden Lungentheile zur Folge.

Zuweilen entstehen bei der Verheilung der Geschwüre Narbenmassen, die sich weniger stark retrahiren und als beetartige Erhebungen über die nachbarliche Schleimhaut hervortreten. Derartige Narben sind wiederholt in der Schleimhaut der Luftröhre und der grossen Bronchien konstatirt worden.

Leider tritt die definitive Heilung selten ein. Die fortdauernde Neubildung von Knötchen neben und unter den alten unterhält die Ulceration und bedingt die allmähliche Vergrösserung derselben. Häufig bilden sich sogar neue Knötchen und Geschwüre in der Narbe, und es hat den Anschein, als wenn die Narbe zu neuen Affektionen prädisponirt ist. Die Vernarbung ist daher häufig nicht das Ende des Processes, sondern nur eines Theiles desselben.

Das Recidiviren nach schon begonnener Heilung ist der Grund, dass die einfachen Reizungsprocesse in der Umgegend, und zwar sowohl in der Fläche, wie in der Tiefe, einen chronischen Charakter annehmen können. Es entsteht ein chronischer Katarrh der Schleim-

häute, bei dem nicht nur andauernd abgesondert wird, sondern gleichzeitig Gewebsveränderungen, namentlich um die Ränder der Geschwüre, hinzutreten. Die Schleimhäute verdicken sich entweder gleichmässig und bekommen ein derbes, graues oder weissliches Aussehen, oder bilden kleine, warzenartige Hervorragungen, die oft dunkelroth gefärbt sind. Die Schleimhaut der Nase, der Luftröhre und der Bronchien sind die wichtigsten Bildungsstätten für solche Exkrescenzen. Dabei leiden auch die in der Tiefe gelegenen Theile häufig mit. Das Perichondrium des knorpeligen Theiles der Nasenscheidewand, der Kehlkopfsknorpel und der Luftröhrenringe verdickt sich und wird fest und derb, und das Periost der Nasenmuscheln wuchert und bildet Knochenmassen, welche in der Basis der Ulcerationsflächen oder Narbenmassen liegen. In sehr veralteten Fällen ist das Lumen der Nasenmuscheln verschwunden und die zarte, knöcherne Wand derselben bis 1 cm verdickt.

Oben ist angeführt worden, dass sich der specifisch rotzige Process der Nase bis in die Nebenhöhlen derselben (Oberkiefer-, Stirnhöhle etc.) fortsetzen kann. Häufiger dagegen tritt in der Schleimhaut der letzteren ein chronischer Katarrh auf. (Chronischer Stirn- und Oberkieferhöhlen-Katarrh.) Dabei sondert die auskleidende Schleimhaut zuweilen so grosse Mengen schleimig-eitriger Flüssigkeit ab, dass die Höhlen mehr oder weniger erfüllt sind, oder sie verdickt sich so stark, dass geschwulstartige Auswüchse in die Höhlen hineinragen oder ein totaler Verschluss derselben hergestellt wird. Auch das Periost, welches an der inneren Fläche der die Höhlen umschliessenden Knochen liegt, kann an der Reizung theilnehmen und neue Knochenmassen produciren. Letztere können selbst an der äusseren Fläche dieser Knochen gebildet werden.

Sowohl die Erkrankungen der Haut, als die der Schleimhäute verbinden sich regelmässig mit Erkrankungen der Lymphdrüsen. Die Lymphdrüsen-Affektionen sind sekundärer Natur, und zwar in Beziehung auf die rotzigen Veränderungen derjenigen Theile, aus welchen die Drüsen ihre Lymphe erhalten. Erst erkranken diejenigen Lymphdrüsen, welche dem erkrankten Theile zunächst liegen, z. B. bei rotzigen Processen auf der Nasenschleimhaut die submaxillaren Lymphdrüsen; dann folgen die entfernter gelegenen Lymphdrüsen, also die pharyngealen, subparotidealen, cervicalen etc. Das Rotzkontagium wird von dem zuerst erkrankten Orte in die Lymphgefässe aufgenommen und bis zur nächsten Lymphdrüse gebracht, um hier zu

reizen, von dieser wird es nach einer zweiten geführt, und so geht es weiter.

Bei rotzigen Processen der äusseren Haut lässt sich fast immer eine gleichzeitige Erkrankung der zuführenden Lymphgefässe nachweisen.

Ist die Nasenschleimhaut nur einseitig erkrankt, so leiden nur die submaxillaren, pharyngealen etc. Lymphdrüsen der entsprechenden Seite, gerade so wie bei rotzigen Veränderungen einer Extremität nur die an letzterer gelegenen Lymphdrüsen befallen sind.

Die erkrankten Lymphdrüsenknoten sind vergrössert, härter und auf dem Durchschnitte glänzend, durchscheinend und röthlich oder blassgrau gefärbt. Später werden die Knoten etwas trockener und auf dem Durchschnitte mehr rauh. Man sieht dann kleine weisse Flecke oder Striche auf dem letzteren, welche den geschwollenen Follikeln oder Follikularsträngen entsprechen. Bei sehr heftigen Reizungen kommt es zu Blutungen, die als punktförmige oder zusammenhängende Infiltrationen der Lymphdrüsen auftreten können. Dies ist das erste oder das einfach hyperplastische Stadium.

Noch später wird der Lymphdrüsenknoten dichter und derber und bekommt ein graues, weissliches, röthlich-graues oder röthlich-weisses Aussehen. Die Drüse scheint fast ganz aus dem markigen (zellenreichen) Gewebe zu bestehen und ihre Schnittfläche ist sammetartig, da die stärker geschwollenen Follikel der Rinde in Form kleiner Erhabenheiten hervortreten. Dieses Stadium ist als die markige Hyperplasie bezeichnet worden.

In beiden Stadien, die nichts Charakteristisches an sich tragen, erreicht die zellige Hyperplasie gewöhnlich nicht die Höhe, wie bei anderen Reizungsprocessen der Nasenschleimhaut oder des Kopfes, die mit Lymphdrüsen-Affektionen vergesellschaftet sind. Selten gehen die Lymphdrüsen bei der Rotzkrankheit über Wallnuss- oder Pflaumengrösse hinaus. Es ist ferner hervorzuheben, dass die einzelnen Lymphdrüsenknoten zu dieser Zeit, wenn sie in Folge der Schwellung den nachbarlichen auch sehr nahe rücken und sich gegenseitig abplatten, dennoch für sich relativ lose und beweglich bleiben, dass die Lymphdrüsenkapsel meist völlig unverändert und die über den Drüsen gelegene Haut verschiebbar ist. Bei lebenden Thieren zeigen die geschwollenen Drüsen auch eine gewisse Empfindlichkeit, die sie beim Andrücken der Drüsen gegen den Unterkieferast zu erkennen geben.

Heilen die Rotzgeschwüre in der Nase oder Haut, so hört auch

die Zufuhr reizender Substanzen in die Lymphdrüsen auf. In diesen Fällen kann sich die geschwollene Lymphdrüse bis zu einem gewissen Masse verkleinern. Aber gewöhnlich kommt es nicht dazu, weil sich inzwischen neue Rotzknoten und Geschwüre entwickeln, die ihrerseits die Ursache zu neuen Lymphdrüsenreizungen abgeben. Es ist ferner bekannt, dass die einfachen Schwellungen der Lymphdrüsen sich weiter entwickeln können, und zwar nicht als Hyperplasie, sondern als interstitieller Process. Die Lymphdrüse verdichtet sich dann, nimmt eine schwielige Beschaffenheit an, und man sieht von der Kapsel gegen das Innere weissliche Züge verlaufen, die den verdickten Septa entsprechen. Gewöhnlich verbindet sich hiermit eine Periadenitis, die eine Verdickung der Lymphdrüsenkapsel bedingt.

Zu den specifischen Veränderungen gehört das Auftreten von Rotzknoten in den Lymphdrüsen. Die frühesten Veränderungen, die man mit blossem Auge wahrnehmen kann, bestehen darin, dass man auf einem Durchschnitte in dem hyperplastischen Lymphdrüsengewebe kleine graugelbe oder gelbe Flecke, die nicht scharf begrenzt sind, wahrnehmen kann. Die Flecke liegen entweder zerstreut oder dicht neben einander und zwar sowohl in der Mark- wie in der Rindensubstanz. Aber wenn auch mehrere Lymphdrüsenknoten oder die ganze Lymphdrüse an der Schwellung betheiligt sein sollten, so beschränkt sich das Auftreten von Rotzknoten fast immer nur auf einzelne Theile der Drüse, während sich die übrigen Abschnitte in der einfachen oder markigen Hyperplasie befinden.

Die gelben Flecke vergrössern sich und schmelzen entweder zu einer eiterartigen Flüssigkeit (purulente Schmelzung), oder werden trüb, trocken, käseartig d. h. sie mortificiren. Ist eine Konfluenz zahlreicher Rotzknoten eingetreten, so kann ein grösseres nekrotisches Stück inmitten eines Lymphdrüsenabschnittes liegen. Die Rotzknoten unterhalten die Reizung in der Lymphdrüse und deshalb entwickeln sich gleichzeitig, und zwar sowohl in der Lymphdrüse wie um dieselbe, chronisch-entzündliche Veränderungen. Die Lymphdrüsen werden hart und in der harten Grundsubstanz liegen die Rotzknoten, welche wie fremde, in die narbige Masse eingesetzte Stücke erscheinen und oft eine eckige Gestalt haben. Sind die Neubildungen eitrig geschmolzen, so kann man sie leicht herauslösen. Man erhält dann kleine Höhlen, welche mit einer festen Wand versehen sind.

Während dieser Vorgänge breitet sich der chronisch-entzündliche Process im Umfange aus. Die Kapsel verdickt sich (Periadenitis)

und die Drüse verwächst mit benachbarten Theilen (Paradenitis) d. h. mit anderen Drüsen, mit der Haut etc. Die Drüsen werden jetzt adhärent. Auf diese Weise kann ein ganzes Lymphdrüsenpacket nach und nach in eine mit der Umgebung verwachsene Masse von knotiger Beschaffenheit umgewandelt werden, ohne dass dabei vermehrte Wärme und Schmerzhaftigkeit nachzuweisen sind.

Auch dürfte es nach dem Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen nicht zweifelhaft sein, dass die Rotzknoten der Resorption unterliegen können. Erwägt man indess, dass die schwielige Bindegewebsentwickelung im Umfange der Knoten oft einen hohen Grad erreicht, und dass die Schwielen ausserordentlich gefässarm sind, so begreift man auch, dass die Resorption nur schwierig vor sich gehen kann, und dass es daher fast niemals zu einer vollständigen Resorption kommt. Schneidet man die Lymphdrüsen bei Pferden, die selbst jahrelang rotzig waren, an, so findet man fast immer noch kleinere, zerstreute, oft nur fleckweise auftretende gelbe Stellen.

Aus diesen Mittheilungen geht hervor, dass die rotzigen Lokalprocesse der Lymphdrüsen in einfach entzündliche und specifische zu unterscheiden sind. Es sind aktive Processe und die eine Reihe derselben gleicht der, welche auch durch andere Irritamente entstehen, und die andere Reihe besitzt Besonderheiten, die dieser Krankheitsspecies eigenthümlich und in diesem Sinne specifisch sind. Wenn die Lymphdrüsen sich im Zustande der Hyperplasie oder Induration befinden, bieten sie nichts Eigenthümliches dar, nur die Art ihrer Entstehung ist wichtig, denn sie lässt entscheiden, ob es sich um eine rotzige Erkrankung handelt oder nicht. Die specifische Affektion dagegen beweist für sich allein.

Bei der Rotzkrankheit nehmen wir selten die Erkrankung eines ganzen Lymphdrüsenpacketes wahr. Regel ist, dass einzelne Theile desselben stärker leiden als andere, oder dass der Process nur einen Theil der Drüse befällt. Auch werden Eiterungen in den Lymphdrüsen oder um dieselben, welche später nach aussen aufbrechen, sehr selten beobachtet. Wohl aber können die eitrigen Lymphdrüsenentzündungen ähnliche Zustände hinterlassen, wie sie von der Rotzkrankheit bekannt sind. Der Inhalt der Abscesse kann verkäsen und im Umfange um die Abscesse kann sich ein indurativer Process entwickeln, wodurch die Drüse eine gewisse Härte und Unbeweglichkeit erlangt. Wenn man aber beachtet, dass bei der specifisch rotzigen Lymphdrüsenerkrankung meist mehrere Herde entstehen und selten

grössere Abschnitte der Drüse befallen sind, dass sich bei der purulenten Schmelzung der Rotzknoten eine zähe Flüssigkeit bildet, dass die Zellen verhältnissmässig frühzeitig zerfallen und einen fettigen Detritus liefern, dass mithin in den Höhlen ein zäher, mit Fettkörnchen gemischter Brei liegt, ferner dass die abgestorbenen Rotzknoten nicht vollkommen käsig werden, sondern schlaffer, weicher bleiben und gelb gefärbt sind, so bieten sich doch einige Anhaltspunkte für die Unterscheidung. Sollte aber dennoch ein Zweifel über die Natur der Veränderung zurückbleiben, so wird die specielle Prüfung der primär erkrankten Organe eine sichere Entscheidung abgeben.

Mehrere Male wurde eine einfache Fettmetamorphose in schwach vergrösserten Lymphdrüsen ermittelt. Der Durchschnitt derselben war weissgelb gefleckt oder punktirt, während sich die übrigen Theile in einem grauen hyperplastischen Zustande befanden. Es ist dies eine Art von Rückbildung, bei der Theile der hyperplastischen Lymphdrüse in einen fettigen Detritus verwandelt werden. War die Drüse in irgend einer Weise vorher verändert, z. B. wie es an den Bronchialdrüsen sehr oft vorkommt, grau oder schwarz gefärbt und indurirt, so zeigt die Durchschnittsfläche ein eigenthümliches, buntes Aussehen.

Wiederholt fanden sich in den Lymphdrüsen, häufiger in den bronchialen als in den submaxillaren, bis hirsekorngrosse, selten grössere Kalkknoten von rundlicher oder eckiger Gestalt, die gewöhnlich von festen Kapseln umschlossen waren. Diese Knoten waren leicht herauszuheben und die Wand, welche sie zurückliessen, war an der Innenfläche glatt. Durchschnitt man diese Knoten, so zeigten sie einen geschichteten Bau. Wenn es nun auch nicht möglich war, die ursprüngliche Natur dieser Knoten festzustellen, und namentlich zweifelhaft blieb, ob sie entozoischer Natur seien, so ist doch das von vielen Thierärzten abgegebene Urtheil, dass sie als verkalkte Rotzknoten anzusehen seien, unbegründet. Denn es ist geradezu unerklärlich, wie Rotzknoten in Form leicht isolirbarer Körner verkalken sollten. Mit einem höheren Grade von Wahrscheinlichkeit würde sich dieses Urtheil für solche Knoten aussprechen lassen, die nicht leicht herauszuheben und nicht geschichtet sind. Da aber eine Verkalkung von Rotzknoten in keinem Falle mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, so müssen auch diese Bildungen vorläufig als mindestens zweifelhaft angesehen werden. Grössere Kalkknoten, die aus einer mehr bröckeligen, mörtelartigen Masse bestehen, und in indurirten

Lymphdrüsenabschnitten liegen, sind als Produkte eiteriger Processe zu betrachten.

Wir haben gesehen, dass die Rotzknoten nach einiger Zeit zerfallen und in eine resorptionsfähige Flüssigkeit umgewandelt werden, wobei das Rotzkontagium nicht zerstört wird. Diese Flüssigkeit wird aber nicht nur durch Lymph- sondern auch durch Blutgefässe resorbirt und im letzteren Falle gelangt sie direkt in das Blut und bedingt in ihm eine Verunreinigung (Infektion), die Rotzdyskrasie. Das Bestehen der Rotzdyskrasie ist theils experimentell erwiesen, indem die Injektion des Blutes rotzkranker Pferde die Krankheit bei gesunden Pferden erzeugte, theils ergiebt es sich aus den analogen Affektionen entfernterer Organe (Metastasen). Die Lungen sind das Organ, welches bei rotzigen Erkrankungen der äusseren Haut oder einer Schleimhaut sekundär am ersten erkrankt.

Hiernach ist zwischen primären und sekundären rotzigen Affektionen zu scheiden. Die Haut und die oberen Abschnitte der Respirationswege geben den Sitz für die primär-rotzigen Affektionen ab. In den Respirationswegen sind es namentlich die unteren Abschnitte der Nase, die Ränder der Nasenmuscheln, die Nasengänge, die Choanen und der Kehlkopf, wo die ersten Rotzknoten oder Geschwüre sich bilden. Am Kehlkopfe sind es wieder die Ränder der Giesskannen-Kehldeckelfalten und der Stimmbänder und die inneren Flächen der Giesskannenknorpel, welche am häufigsten leiden.

Nun hat man auch angenommen, dass das Rotzkontagium mit der Respirationsluft direkt in die Lungen gelangen, dass auch letztere Primärsitz des Rotzes sein können, ja nach den Berichten der beamteten Thierärzte war das Vorkommen des primären Lungenrotzes eine gewöhnliche Erscheinung. Dies ist nicht richtig, denn unter den untersuchten Fällen war keiner, welcher zu der Vermuthung hätte Veranlassung geben können, dass primärer Lungenrotz vorlag. Entweder fanden sich an den übrigen eingeschickten Organen z. B. Luftröhre, Kehlkopf, Nasenscheidewand etc. gleichfalls und zwar ältere rotzige Veränderungen vor, oder die beamteten Thierärzte berichteten in ihren Obduktionsprotokollen über rotzige Abweichungen anderer Körpertheile, auf welche die Zustände in den Lungen als sekundäre bezogen werden konnten. Ungemein häufig ist dagegen der sekundäre Lungenrotz. Selbstredend können sich, wenn eine Rotzdyskrasie zu Stande gekommen ist, auch sekundäre Erkrankungen anderer Organe ausbilden, und man findet daher gelegentlich rotzige

Herde in den Nieren, der Leber, dem Herzfleische, den Muskeln, Knochen etc. vor.

Die in Rede stehende Rotzdyskrasie ist auch keine andauernde, sondern eine vorübergehende, denn wenn eine gewisse Menge des Rotzkontagiums in die Blutbahn gelangt, so wird es aus derselben auch wieder ausgeschieden. Diese Ausscheidung erfolgt entweder dadurch, dass es in die Organe des Körpers abgelagert wird und metastatische Herde erzeugt, oder indem es mit den Sekreten (Harn etc.) nach aussen gelangt. Das letztere ist durch die erfolgreiche Impfung mit den verschiedensten Sekreten rotziger Pferde dargethan. Dauert die rotzige Erkrankung einzelner Körpertheile fort, so liegt auch die Möglichkeit einer weiteren Aufnahme des Rotzgiftes in die Blutbahn vor, und in diesen Fällen wird auch die Dyskrasie trotz der Abscheidung fortbestehen. Nun kommt es nicht selten vor, dass die Rotzgeschwüre in der Nase oder Haut verheilen, dass die Lymphdrüsen sich zurückbilden und abschwellen, und dass die inzwischen entstandenen metastatischen Rotzherde erst nach Verlauf längerer Zeit erkennbar werden. Während dieser Zeit sprechen wir von latenter Rotzkrankheit d. h. der rotzigen Erkrankung nicht sichtbarer Organe, zu denen vorzugsweise die Lungen gehören. Werden Pferde zu dieser Zeit getödtet und obducirt, so findet man ausser den Veränderungen in den Lungen keine auffallende Abweichungen in der Schleimhaut der Respirationswege oder in den nachbarlichen Drüsen vor. Denn oft heilen die Rotzgeschwüre an den zuletzt bezeichneten Theilen, ohne leicht erkennbare Narben zu hinterlassen, und ebenso häufig bilden sich die Schwellungen an den Lymphdrüsen zurück, namentlich wenn sie einfach entzündlich erkrankt waren. Derartige Fälle können zu der irrthümlichen Annahme eines primären Lungenrotzes führen.

Andererseits ist auch bekannt, dass die verborgenen Rotzherde gelegentlich eine neue Infektion und die Bildung neuer Lokalherde unter Hervorrufen suspekter Erscheinungen bedingen können. Hiermit ist der Rotz offenbar, d. h. erkennbar geworden. Möglicherweise haben gerade diese Fälle zu der Meinung von der spontanen Entstehung der Rotzkrankheit beigetragen.

Die specifischen Rotzknoten der Lungen, die stets multipel auftreten, sind grieskorngross und zuerst grau und feucht, später gelb, trüb und trockener. Sie liegen entweder unter der Pleura, so dass sie schon von aussen gesehen werden können, oder inmitten der

Lungen. Sitz derselben ist das Lungenparenchym oder das Bindegewebe, welches die Läppchen von einander trennt. Um die frischen Knötchen liegt ein verschieden breiter Hof entzündeten Lungenparenchyms, der aussen nicht scharf begrenzt ist. Letzterer ist roth, feucht, luftleer und auf der Durchschnittfläche meist glatt, seltener granulirt. Auch wurde recht häufig ein rother Ring auf der Grenze zwischen dem Hofe und dem Rotzknötchen beobachtet.

Es verbinden sich also rotzige (specifische) und entzündliche (einfache) Processe, und was man beim Darüberstreichen mit den Fingern über die Pleuraoberfläche der Lungen fühlt, sind nicht blos die Rotzknötchen, sondern die um sie gelegenen hepatisirten Lungentheile.

Die Zahl der Knoten wechselt. Es giebt Fälle, wo Tausende von ihnen die Lungen durchsetzen. Sie sitzen manchmal ganz zerstreut, manchmal dicht neben einander, so dass die im Umfange gelegenen Zonen des hepatisirten Lungengewebes zusammenstossen. Dann findet man grössere Abschnitte der Lungen, die Wallnussgrösse und darüber erreichen, in einem derben und luftleeren Zustande. Schneidet man diese Lungentheile an, so erscheint der Durchschnitt des hepatisirten Lungengewebes grau gefleckt oder punktirt. Oft konfluiren auch die kleinen, grauen Rotzknötchen und bilden Konglomeratknoten.

Die Rotzknoten und ihre Umgebung ändern sich später. Die grauen Knoten werden opak und gelb oder gelbweiss, und um sie bildet sich eine durchscheinende, graue und mässig gefässreiche Hülle, die sich gegen die Ränder hin in das interlobuläre Bindegewebe und in das Gerüst der Alveolen verfolgen lässt. Der gelbe Kern zeigt ein leicht käsiges, aber nicht ganz trockenes Aussehen, er hat fast immer eine eckige Gestalt und schickt kleine Fortsätze in die fibröse Hülle hinein. Mit der Messerspitze ist er nicht herauszuheben, da er kontinuirlich mit dem umgebenden Gewebe zusammenhängt. War Konfluenz der Rotzknoten eingetreten, so gehen grössere Abschnitte der Lunge in eine graue oder grauweisse Schwiele über, in welcher die abgestorbenen Rotzknoten abgeschlossen sind. Auf dem Durchschnitte liegen in den derben und harten Einkapselungsschichten entweder kleinere gelbe Herde oder zusammengeschlossene Stellen von unregelmässiger, ausgezackter oder knotiger Gestalt.

Andere Male tritt eiterartige Schmelzung in den Rotzknoten ein, wobei sich aus ihnen eine trübe, graue Flüssigkeit bildet. Um den

geschmolzenen Kern liegen die hepatisirten Lungentheile und nicht selten wird beobachtet, dass der Schmelzungsvorgang auf letztere übergreift, und dass verschieden grosse Höhlen entstehen, die mit einer eiterartigen oder krümligen Masse erfüllt sind. Im Umfange der Herde zeigen sich neue Eruptionen, deren Gegenwart für die Erkennung der rotzigen Ulceration sehr werthvoll ist.

Noch andere Male liegt um die geschmolzenen Massen eine leicht erkennbare, hellgraue, fibröse Schicht, eine Art von Kapsel und auf dem Durchschnitte sieht man Höhlungen und Gänge, die mit eiterartiger Flüssigkeit oder abgestorbenen, weichen Gewebsresten erfüllt sind.

Durch die Ulceration können auch Blutgefässe zerstört werden. Sind letztere verschlossen, so ist dies unschädlich, besteht aber keine Thrombose, so verbindet sich die Ulceration mit Blutung.

Die Thrombose der Venae und Arteriae pulmonales ist ein häufiges Vorkommniss bei rotzigen Processen in den Lungen, sie entsteht in der Nähe der Rotzknoten und zwar in den Venenwurzeln, um dann in die Lungenvenen oder umgekehrt in die Aeste der Lungenarterie fortzuwachsen.

Die Blutung ist manchmal gering, so dass der Inhalt der Höhlen nur roth oder braun gefärbt ist, andere Male dagegen recht bedeutend. Im letzteren Falle sind die Höhlen und die mit ihnen kommunicirenden Bronchien mit flüssigem Blute oder mit Blutcoagula gefüllt.

Mit den frischen Rotzknoten können verwechselt werden kleine embolische Herde. Diese stellen hirsekorn- bis erbsengrosse Herde dar, die im Centrum einen gelben, trüben, etwa grieskorngrossen Kern enthalten, um den ein verhältnissmässig grosser, hämorrhagischer Hof liegt. Der Hof ist schwarzroth gefärbt und an der Durchschnittsfläche glatt. Bei den Rotzknoten ist die hepatisirte Umgebung niemals schwarzroth; sie ist ferner nicht so breit und enthält nicht so viel flüssiges Blut wie bei den embolischen Herden, aus denen es sich mit Leichtigkeit ausdrücken lässt.

Auch akute broncho-pneumonische Herde können zu Verwechselungen Anlass geben. Es sind dies kleine, isolirte oder gruppirte, rothe oder rothgraue Herde in den Lungen, die über die Oberfläche treten, einen trockenen Durchschnitt zeigen und in denen gelbe Punkte oder Kanäle erscheinen, die mit Eiter gefüllt sind. Spült man den Eiter fort, so bleibt eine äusserst kleine Oeffnung zurück, die dem Querschnitt des Bronchus entspricht. Sie sitzen stets an den End-

ästen, d. h. an der Eintrittsstelle der Bronchien in die Lobuli, und dieser Sitz ist ein charakteristisches Merkmal für ihre Erkennung. Denn Rotzknoten können sich an jeder Stelle des Lobulus bilden, broncho-pneumonische dagegen nur an den Spitzen desselben. Wenn broncho-pneumonische Herde zusammengeflossen sind, lässt sich zwar der Zusammenhang mit den Bronchien nicht mehr so leicht erkennen, dann liefern jedoch die in der Umgebung gelegenen isolirten Herde ausreichende Anhaltspunkte für die Entscheidung.

Ferner sind die nach gewöhnlichen Lungenentzündungen der Pferde entstehenden Zerfallsherde für die aus Konfluenz und eitriger Schmelzung von Rotzknoten hervorgegangenen Höhlen gehalten worden.

Die Pneumonie des Pferdes tritt häufig in Form multipler Herde auf, die zuerst feucht und roth sind und später trocken und gelb oder gelbweiss werden. An diesen Stellen tritt Nekrose des Lungengewebes ein, die ihrerseits zur fibrösen oder eitrigen Demarkation führt. Bei der fibrösen Demarkation entsteht um den abgestorbenen Theil neues Bindegewebe, welches ihn einschliesst, bei der eitrigen löst sich das todte Stück von der Nachbarschaft allmählich ab und ist von Eiter umspült. Hierdurch entstehen die sogenannten Abscesse der Lungen, die im Innern eine trübe, gelbe, todte Masse enthalten. Bei frischen Abscessen liegt um den Eiter intakte oder hepatisirte Lungensubstanz und bei alten eine selbstständige, fibröse Kapsel. Gleichzeitig befinden sich die Bronchialdrüsen im Zustande der zelligen oder fibrösen Hyperplasie.

Je frischer die Zustände sind, um so leichter ist die Unterscheidung, weil man in den erkrankten Lungentheilen niemals Rotzknoten (graue oder gelbe) findet. Aber auch später ist die Trennung noch möglich. Denn es gehört bei den rotzigen Ulcerationen zu den Seltenheiten, dass einzelne oder mehrere hepatisirte Lobuli in der Richtung der interlobulären Bindegewebszüge ausgelöst werden, dagegen ist die Mortifikation und Demarkation bei den Pneumonien die Regel. Hierzu kommt noch, dass die abgestorbenen Theile bei der Pneumonie, die ursprünglich sehr blutreich waren, sich nicht vollständig entfärben und oft auffallend gelb bleiben. Endlich wird die specielle Prüfung der übrigen Organe eine zuverlässige Sicherheit in die Diagnose bringen.

Zu Irrthümern haben auch Veranlassung gegeben die in den Lungen der Pferde häufig vorkommenden gries- bis hirsekorngrossen Kalkknoten. Diese Knoten sind häufig kugelrund und von einer

äusserst zarten, durchsichtigen, fibrösen Kapsel, aus der sie sich leicht herausheben lassen, umschlossen. Die Kapsel ist an der Innenfläche vollkommen glatt. Niemals ist es gelungen, eine Verbindung derselben mit den Bronchien nachzuweisen. Die Durchschnittsfläche der Kalkkörner zeigt einen koncentrisch geschichteten Bau. Andere Knoten von derselben Grösse sind knorpelartig derb, scharf begrenzt und zeigen auf der Durchschnittsfläche ein gleichmässiges weisses Aussehen. Die Knoten kommen zerstreut in allen Theilen der Lungen und gewöhnlich in grosser Zahl vor, und sie sind fast ebenso häufig in den Bronchialdrüsen, selten dagegen in den submaxillaren Lymphdrüsen ermittelt worden. Was die übrigen Organe betrifft, so muss noch die Leber als Lieblingssitz derselben bezeichnet werden. Die Gründe, weshalb diese Gebilde nicht als Rotzknoten angesehen werden können, sind schon oben besprochen worden.

Bronchitische, peribronchitische und bronchiektatische Knoten werden sehr häufig für ältere Rotzknoten gehalten. Es ist dies eine naheliegende und daher sehr häufige Verwechselung, die namentlich dazu beigetragen haben dürfte, dass noch jetzt die Ansicht von dem Vorkommen des primären Lungenrotzes so allgemein verbreitet ist.

Die bronchitischen Knoten sind das Produkt einer chronischen Entzündung der Bronchialwand (Bronchitis chronica). Sie tritt in zwei Formen auf, bei der einen besteht besonders Wucherung in der Bronchialwand, es verengt sich das Lumen des Bronchus (Bronchitis proliferans), bei der andern tritt neben der Verdickung der Wand Eiterabsonderung ein, wobei sich der Bronchus etwas erweitert (Bronchitis chronica catarrhalis). Greift der Reizungsprocess auf das um die Bronchien gelegene Bindegewebe über, so entsteht gleichzeitig Peribronchitis, welche bindegewebige Massen um die Bronchialwand erzeugt. Das bei der katarrhalischen Bronchitis gelieferte eitrige Sekret kann stagniren und verkäsen (Bronchitis caseosa), dann ist das Lumen der Bronchien mit käsiger Masse gefüllt. Ist endlich der Käse verkalkt, so schliesst die Bronchialwand eine kalkige Masse ein.

Die Bronchitis und Peribronchitis tritt gewöhnlich an den kleinsten Bronchien und zwar entweder in grösserer Ausdehnung oder, was auch vorkommt, nur an einzelnen Stellen derselben auf. In letzterem Falle sind die Bronchien mit kleinen Knoten besetzt (Bronchitis et Peribronchitis nodosa). Die begrenzten oder knotigen Formen haben die Verirrungen in der Lehre vom Rotze gemacht. Sie stellen kleine, rundliche Körper von der Grösse und Form eines Hirsekorns dar, die

sich zuweilen nur spärlich und zerstreut, meist aber zahlreich und herdweise in den Lungen finden. Diese Knoten sind bei der Bronchitis proliferans grau gefärbt und lassen zuweilen inmitten ein kleines Lumen erkennen. Bei der Bronchitis catarrhalis und caseosa sieht man ein eitriges oder käsiges Centrum und eine hellgraue Peripherie. Letztere entspricht der verdickten Bronchialwand, und bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass die scheinbar runden Knoten Querschnitte kleinerer Bronchien sind. Ist Verkalkung des käsigen Sekrets eingetreten, was recht häufig vorkommt, so liegt im Centrum des Knotens ein Kalkkorn von rundlicher, kolbiger oder cylindrischer Gestalt.

Die Bronchiektasie ist eine allmählich fortschreitende Erweiterung der Bronchien, namentlich der kleineren, die bei Pferden am häufigsten in den vorderen Lappen und in den unteren Theilen der Lungen vorkommt. Regel ist Multiplicität, selten tritt eine Bronchiektasie isolirt auf. Man theilt letztere nach der Stärke der Wandungen in atrophische und hypertrophische und nach der Form in cylindrische und sackige ein, zwischen denen eine Reihe von Zwischenformen liegt. Bei jeder Bronchiektasie besteht Bronchitis oder Bronchialkatarrh, also vermehrte Absonderung schleimiger oder eitriger Massen, die häufig liegen bleiben und käsig oder kalkig werden. Um die Erweiterung kann später chronische Peribronchitis und chronische Pneumonie entstehen.

Die sackigen Bronchiektasien bilden gleichfalls Knoten, die den Umfang einer Erbse und darüber erreichen können. Auf dem Durchschnitte erscheint die etwas verdickte Wand des erweiterten Bronchus wie ein weisser, fibröser Ring, der mit Schleim, Eiter, Käse oder Kalk angefüllt ist. Der käsige oder kalkige Inhalt bildet oft eine zusammenhängende Masse, die sich aus dem bronchiektatischen Sacke herausheben lässt.

Die bronchitischen, peribronchitischen und bronchiektatischen Knoten werden häufig für „eingekapselte Rotzknoten“ gehalten, während sie überhaupt keine Rotzknoten sind. Denn was man auf Querschnitten als rundliche Knoten mit eitrigem, käsigem oder kalkigem Centrum wahrnimmt, erweist sich bei sorgfältiger Präparation als Ausfüllungsmasse verästelter Bronchien. Letztere ist folglich nicht das Produkt einer Neubildung, sondern einer Entzündung der Bronchialwand.

Bei den Rotzknoten steht, wie erwähnt, das gelbe und abgestorbene

Centrum mit dem umgebenden Lungengewebe in kontinuirlichem Zusammenhange und lässt sich nicht leicht herausheben. Bei den erwähnten Knoten dagegen verhält sich der Inhalt wie etwas Fremdes, er ist scharf von der Umgebung geschieden und aus dem Bronchus, der eine Art von Cyste um ihn bildet, leicht zu enukleiren. Nach der Enukleation bleibt eine dickwandige Höhle zurück, die innen meist glatt und deren Verbindung mit Bronchien leicht herzustellen ist. Für die Differenzialdiagnose ist ferner wichtig, dass die Rotzknoten selten von gleichem Alter sind, sondern dass neben älteren auch frische Rotzknoten, welche ihre Natur leichter erkennen lassen, vorgefunden werden. Endlich ist hervorzuheben, dass die Rotzknoten der Lungen wenigstens in der Regel metastatischer Art sind, und dass in zweifelhaften Fällen die genaue Prüfung der übrigen Körpertheile, namentlich der Respirationswege und der Haut zu einem sicheren Urtheile führen kann.

Schliesslich sind noch die chronisch entzündlichen oder indurativen Processe der Lungen zu erwähnen, die gewöhnlich nach einer chronischen Pleuritis oder Bronchitis entstehen, nicht selten aber auch im Alveolargewebe der Lungen direkt beginnen. Hierbei bilden sich entweder an den oberflächlich gelegenen Theilen oder inmitten der Lungen, oft um Bronchien, derbe, feste Herde, die meist die Form von Knoten besitzen. Diese Knoten werden bis Hühnerei gross; liegen viele derselben nahe aneinander, so können sie zusammenfliessen; dann sind ganze Abschnitte der Lungen, namentlich die vorderen Lappen oder die mittleren, unteren Theile derselben, mehr gleichmässig betroffen. Die indurirten Stellen schneiden sich schwer, fühlen sich hart an, sind weiss oder grau gefärbt und bestehen aus dichtem, sehnenartigem Bindegewebe. Besteht die Veränderung in der Nähe der Pleura, so ist letztere gleichzeitig verdickt, weiss und undurchsichtig; nicht selten sind die Lungen mit der Rippenwand verwachsen. Zuweilen tritt das verdichtende und fibröse Gewebe in den Knoten in geringer Menge auf und retrahirt sich gar nicht; dadurch bekommen die Knoten ein durchscheinendes Aussehen und eine stark glänzende Durchschnittsfläche.

In der Regel ist die chronische Bronchitis und Peribronchitis mit Verstopfung der Bronchien verbunden, und letztere der Grund, dass sich die Lungenabschnitte, denen durch die verstopften Bronchien keine Luft zugeführt wird, im atelektatischen Zustande befinden. Diese Abschnitte sind dann kleiner, trocken und bei anämischen Thieren

blass. Besteht die Atelektase längere Zeit, so kommt es zur Atrophie des Lungengewebes. Diese Veränderungen sehen wir vornehmlich an den vorderen Lappen und den unteren, mittleren Theilen der Lungen. Werden die atelektatischen oder atrophischen Abschnitte später Sitz der chronischen Pneumonie, so bleiben sie klein und schlaff und sind auffallend trocken.

Selbstredend können sich auch die Bronchiektasien mit chronischer Pneumonie verbinden. Wenn erwähnt wurde, dass die Bronchiektasien namentlich an den kleineren Bronchien vorkommen, so sollte hiermit nur die Regel ausgedrückt werden, denn an grösseren Bronchien der Pferde wurden alle möglichen Formen der Erweiterung beobachtet. In einigen Fällen waren die erweiterten Abschnitte mit schleimig-eitrigen Massen gänzlich erfüllt und in anderen hatten sich durch konsekutive chronische Pneumonie verschieden grosse, fibröse Knoten entwickelt, die entweder der Bronchiektasie einseitig anlagen oder sie umschlossen.

In den Wänden der bronchiektatischen Säcke wurde auch einige Male eine eitrige Ulceration ermittelt, die nach aussen bis in die Lungensubstanz durchgegriffen hatte. Lag um die Bronchiektasie gesundes Lungengewebe, so bestand in ihm ein einfach entzündlicher, pneumonischer Process, der zum Zerfall der Lungensubstanz führte, war die Nachbarschaft indurirt, so erstreckte sich der Eiterungsprocess bis in die fibrösen Gewebsmassen. In diesen Fällen war aus einer bronchialen Ulceration eine pulmonale geworden. Aber die Ulceration ist keine rotzige d. h. aus Rotzgeschwüren der Bronchialwand hervorgegangene, sondern es ist eine eitrige Entzündung derselben, bei der sich graue oder gelbliche Flecke, nicht eigentliche Abscesse, sondern Infiltrationen in der Schleimhaut bilden, die sich bald auflösen und ein Geschwür erzeugen, welches sich später mehr und mehr vergrössert.

Von den 35 Lungen der nicht rotzigen Pferde waren 6 mit chronischer Pneumonie, 9 mit einfachen Bronchiektasien und 4 mit Bronchiektasien und konsekutiver Pneumonie behaftet. Bei den übrigen 92 Lungen traten neben rotzigen Affektionen auf: chronische Pneumonie fünfmal, einfache Bronchiektasie fünfmal und Bronchiektasie mit konsekutiver Pneumonie dreizehnmal. Mithin kommen die in Rede stehenden Abweichungen bei rotzigen und nicht rotzigen Pferden vor. Die angeführten Zahlen geben aber über die Häufigkeit des Vorkommens bei letzteren keinen Aufschluss, da überhaupt nur solche

Lungen eingesandt wurden, die krankhaft verändert waren, dagegen wissen wir aus anderen Beobachtungen, dass chronische Pneumonien etc. bei älteren Pferden im Allgemeinen nicht selten beobachtet werden. Auffallend ist jedoch die grosse Zahl (ca. 25 pCt.) der rotzigen Pferde, bei denen neben specifischen Veränderungen gleichzeitig irritative Lungenaffektionen vorkommen. Dieses Resultat stimmt mit früheren Erfahrungen überein, und es ist daher die Folgerung berechtigt, dass die erwähnten Lungenaffektionen mindestens in der grösseren Mehrzahl rotzigen Ursprungs und als parallel den einfachen Lymphdrüsenentzündungen anzusehen sind.

Mithin entstehen im Laufe der Rotzkrankheit verschiedene Produkte. Die eine Reihe derselben ist specifischer Natur, das sind die Rotzknoten, welche aus einem hinfälligen Gewebe bestehen. Die andere ist einfach entzündlicher Natur d. h. es entstehen Bildungen, welche sich als einfach hyperplastische darstellen, welche also in einer Lymphdrüse neue lymphatische Theile und in den Lungen Bindegewebe in Form von allerlei Knoten erzeugen. Die zweite Reihe zeigt weder den anatomischen Bau, noch die physiologischen Eigenthümlichkeiten der Rotzknoten, denn sie sind aus bleibendem Gewebe, an dem eine Rückbildung nicht beobachtet wird, zusammengesetzt. Beide Reihen sind aber aus einer Quelle, aus der rotzigen Dyskrasie, von der die Organe das Rotzkontagium empfangen, hervorgegangen, und man kann sich den Unterschied so erklären, dass in dem einen Falle die Reizung eine geringere, in dem anderen eine heftigere war, dass daher in dem letzteren Falle das Rotzkontagium sich auch in seiner Besonderheit geltend machen konnte.

Auch die rotzigen Zustände der Lungen können specifischer und nicht specifischer (entzündlicher) Natur sein; die letzteren bieten in ihrer inneren Zusammensetzung die grösste Uebereinstimmung mit Produkten dar, die aus anderen Reizungen hervorgehen, so dass wir selbst bei einer mikroskopischen Untersuchung eine charakteristische Differenz nicht herausfinden konnten. Hieraus folgt weiter, dass die nicht specifischen Produkte in rotzige und nicht rotzige zerlegt werden können, und gerade die letzteren haben nicht selten Veranlassung zu irrthümlichen Diagnosen gegeben und damit zu einem falschen praktischen Handeln geführt. Es war ein wesentlicher Fehler, dass man die indurativen Zustände in den Lungen als „Rotzgewächse“ bezeichnet und mit ihnen die Lehre vom primären Lungenrotz begründet hat, denn der Name ist für diese Zustände der Lunge nicht zweckmässig

gewählt, da letztere ganz anderer Natur sind, als die Rotzknoten, trotzdem sie, wie wir gesehen haben, ebenfalls aus einer Rotz-Dyskrasie hervorgehen können. Auch würde diese Art der Terminologie wesentlich von der gebräuchlichen, in der ätiologische Momente für die Bezeichnung einer Geschwulstart bisher nicht herangezogen worden sind, abweichen.

Es erhellt hieraus, dass der Nachweis des rotzigen Ursprungs der einfach entzündlichen Veränderungen nur geführt werden kann durch die Geschichte des Falles. Man muss ihrer Entstehung nachgehen und aus anderen Thatsachen, die sich an demselben Kadaver vorfinden, aus dem Vorhandensein von Rotzgeschwüren, Narben etc. die Beweise beibringen, dass sie als Erscheinungen der Rotzkrankheit anzusehen sind. Diese Entscheidung ist aber nur nach Kenntnissnahme des ganzen Befundes möglich, und je vollständiger die Obduktionen ausgeführt und je sorgfältiger alle Organe geprüft werden, um so schneller wird man das Sachverhältniss erkennen.

XIX.

Malleinversuche.

Von

Dr. Schütz.

Departements-Thierarzt Dr. M. berichtete an den Regierungs-Präsidenten in G., dass ein in S. rotzkrank befundenes Pferd, welches aus dem Bestande in D. gekauft worden war, nach dem Sektionsberichte des Grenzthierarztes v. D. schon seit längerer Zeit an der Rotzkrankheit gelitten und in D. im Kutsch-, Los- und Ackerstalle und in C. im Pferde- und Krankenstalle gestanden habe. Mithin habe eine theils unmittelbare, theils mittelbare Berührung mit allen übrigen Pferden in D. und mit den Pferden der Vorwerke C. und D. stattgefunden, und es sei folglich nicht ausgeschlossen, dass eine weitere Verbreitung der Rotzkrankheit unter den bezeichneten Pferden auf dem Wege der Ansteckung zu Stande gekommen sei.

Auf Verfügung des Regierungs-Präsidenten wurde allen in D. und in den Vorwerken C. und D. aufgestellten Pferden am 14. und 15. April d. J. Mallein unter die Haut gespritzt, und hiernach hatte sich bei sämmtlichen Pferden an der Injektionsstelle eine flache hühnereigrosse entzündliche Anschwellung entwickelt, welche nach 24 Stunden jedoch wieder verschwunden war. Ferner war bei 15 Pferden (No. 1, 5, 6, 11, 13, 16, 18, 21, 23, 24, 29, 33, 36, 44, 46) eine sog. typische Reaktion d. h. eine Erhöhung der Körpertemperatur um 1,5° und darüber und ein allmähliches Abfallen der letzteren, bei 7 Pferden (No. 9, 12, 14, 20, 32, 49, 52) eine Erhöhung der Körpertemperatur von 1°—1,4° und bei 30 Pferden entweder gar keine oder nur eine geringe Erhöhung der Körpertemperatur eingetreten. Departements-Thierarzt Dr. M. bat deshalb den Regierungs-

Präsidenten, die Tödtung der 15 Pferde in D., bei denen nach der Einspritzung des Malleins eine sog. typische Reaktion eingetreten war, bei dem Herrn Minister zu beantragen und dabei gleichzeitig um die Genehmigung nachzusuchen, eine nochmalige Einspritzung von Malleïn bei allen übrigen Pferden ausführen zu dürfen.

Um aber eine Entscheidung der für die Tilgung der Rotzkrankheit überaus wichtigen Frage herbeizuführen, ob dem Mallein eine Bedeutung für die Erkennung der Rotzkrankheit zugesprochen werden könne oder nicht, ordnete der Herr Minister die Tödtung des ganzen Pferdebestandes in D. an und beauftragte mich gleichzeitig, den Obduktionen der getödteten Pferde beizuwohnen. Die Tödtungen und Obduktionen der Pferde fanden am 30. April, 1. und 2. Mai d. J. statt, und die Ergebnisse, welche während der Obduktionen sofort zu Protokoll diktirt wurden, waren folgende:

1. Obduktionsergebnisse bei denjenigen Pferden, welche nach der Einspritzung des Malleins eine Erhöhung der Körpertemperatur um 1,5° und darüber nachweisen liessen.

No. 1. Hellbrauner Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Krankheitserscheinungen waren an dem Pferde nicht wahrzunehmen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 13 Stunden um 1,7°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Einzelne Läppchen der im Kehlgange gelegenen Lymphdrüsen bis bohnengross und auf dem Durchschnitte in der Rinde grau gefärbt. Die bronchialen Lymphdrüsen, welche nicht vergrössert sind, lassen auf dem Durchschnitte einige graue Flecke erkennen. Die Leberkapsel an der vorderen Fläche des rechten Leberlappens an mehreren handtellergrossen Stellen verdickt und weiss. Das Lungenfell an der unteren Seite des rechten Lungenlappens ist Sitz zahlreicher fester Zotten und in deren Nachbarschaft verdickt.

No. 5. Fuchswallach, 12 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Krankheitserscheinungen waren an dem Pferde nicht wahrzunehmen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 13 Stunden um 1,9°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die im Kehlgange gelegenen Lymphdrüsen nicht vergrössert; auf dem Durchschnitte stellenweise grau gefärbt. Die bronchialen Lymphdrüsen auf dem Durchschnitte grau gefleckt. Die vordere Leberfläche mit zahlreichen Zotten besetzt; Leberkapsel stellenweise verdickt. Auch liegt an der

vorderen Fläche dicht unter der Leberkapsel ein hirsekorngrosser fester grauer Knoten, der scharf abgegrenzt und von gesundem Lebergewebe umschlossen ist.

No. 6. Dunkelbrauner Wallach, 18 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde wurden keine verdächtigen Krankheitserscheinungen beobachtet. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 13 Stunden um 2,7°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die submaxillaren und retropharyngealen Lymphdrüsen etwas vergrössert, die einzelnen Knoten bohnengross; auf dem Durchschnitte das Gewebe röthlichweiss gefärbt; sonst nichts Abnormes. Die an der Theilungsstelle der Luftröhre gelegenen Lymphdrüsen sind weich und zeigen auf dem Durchschnitte einige graue Flecke. In der Leber zahlreiche steinharte Knoten von Hirsekorn- bis Bohnengrösse. Auf dem Durchschnitte liegen in einer zarten fibrösen und innen glatten Membran verkalkte, geschichtete und gelblich gefärbte Körper, welche sich im Zusammenhange leicht herausheben lassen.

No. 11. Brauner Wallach, 10 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 1,8°. Das Pferd wurde am 30. April d J. getödtet.

Sektionsbefund: Ein Läppchen der rechten submaxillaren Lymphdrüse bohnengross und auf dem Durchschnitte grauroth gefärbt. Der Ueberzug an der unteren Fläche des linken Lungenflügels an einer fünfmarkstückgrossen Stelle verdickt, welche mit einigen festen und unter sich verbundenen Zotten besetzt ist.

No. 13. Brauner Wallach, 8 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde liessen sich keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 16 Stunden um 1,8°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Pleura pulmonalis an der unteren Fläche beider Lungen an mehreren Stellen auf Handtellergrösse verdickt und weiss. Auf dem Durchschnitte der bronchialen Lymphdrüsen sieht man viele kleine grauschwarze Flecke. An der vorderen Fläche der ganzen Leber trägt die Kapsel sehr viele fadenförmige Zotten. Am oberen Ende der hinteren Fläche des rechten Leberlappens liegt dicht unter der Kapsel ein hirsekorngrosser Knoten, der sich schwer schneidet, aussen aus festem Gewebe besteht und innen eine kleine Höhle zeigt, in welcher ein Kalkkörper in Form eines nadelförmigen Krystalles liegt.

No. 16. Brauner Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Am Pferde liessen

sich keine Krankheitserscheinungen nachweisen. Die Körpertemperatur stieg in 11 Stunden um 2,2°. Das Pferd wurde am 30. April getödtet.

Sektionsbefund: In der Milz eine taubeneigrosse Höhle mit dicken fibrösen Wänden, und chokoladefarbigem Inhalte. An der Zwerchfellfläche reicht die Wand der Höhle bis an die Milzkapsel, die hier verdickt ist und einige feste Zotten trägt.

No. 18. Gelber Wallach, 12 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Am Pferde waren keine Krankheitserscheinungen zu erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 2,5°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefnnd: In der Leber einzelne oder in Haufen zusammenliegende Knoten von Erbsengrösse; auf dem Durchschnitte kann man zwischen dicker Kapsel und käsigem oder kalkigem Inhalt scheiden. Stellenweise sieht man an Stelle der Knoten weisse geschlängelte Züge, welche dicht unter der Kapsel liegen und auf dem Durchschnitte sich als Kanäle mit dicken Wänden und kalkigem Inhalte erweisen. An der Mitte der Zwerchfellfläche zeigt die Milz eine flache Grube; auf dem Durchschnitte ergiebt sich, dass an dieser Stelle die Pulpe geschwunden, dafür aber ein fibröses Gewebe entstanden ist, welches sich nach aussen in das Trabekulargewebe der Milz fortsetzt.

No. 21. Rapp-Wallach, 7 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Die Körpertemperatur stieg in 9 Stunden um 2,1°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Der untere mittlere Theil beider Lungen ist Sitz zahlreicher hirsekorngrosser Knötchen, die auf dem Durchschnitte zwischen einer dicken, etwas durchscheinenden Kapsel und einem kalkigen Centrum scheiden lassen. Die Knötchen sind aussen scharf begrenzt. Ferner ist unter dem Ueberzuge des vorderen Lappens der linken Lunge eine geschlängelte feine gelbe Linie zu erkennen, welche sich auf dem Durchschnitte als eine kleine Vene erweist. Der Inhalt der letzteren besteht aus einer krümligeu kalkigen Masse. In einem Läppchen der bronchialen Lymphdrüsen ein grieskorngrosses hellgelbes Körperchen, welches sich mit der Messerspitze leicht herausheben lässt. Hiernach bleibt eine sehr kleine Höhle in dem Läppchen zurück, welche von einer an der Innenfläche glatten Wand ausgekleidet ist.

No. 23. Brauner Wallach, 12 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen. Die Körpertemperatur stieg in 11 Stunden um 2,7°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Im vorderen Lappen der linken Lunge sind alle feineren Bronchien erweitert und mit Schleim gefüllt. Die Wände der erweiterten Bronchien dick und zwischen letzteren luftleeres graurothes festes Gewebe. Die Herzbeutelblätter so vollkommen mit einander verwachsen, dass auch jede Spur des Herzbeutelsackes verschwunden ist.

No. 24. Brauner Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen wahrzunehmen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 13 Stunden um 1,5°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der linken Lunge eine dicht unter dem Ueberzuge gelegene geschlängelt verlaufende dickwandige Vene mit gelbem kalkigem Inhalte. In der rechten Lunge ein hirsekorngrosses Knötchen, welches scharf begrenzt, auf dem Durchschnitte aussen grauweiss und fest, im Innern aber kalkig ist. Die bronchialen Lymphdrüsen auf dem Durchschnitte grau gefleckt Am freien Rande der Milz eine taubeneigrosse dunkelrothe Stelle, welche sich auf dem Durchschnitte als das Produkt einer Blutung erweist.

No. 29. Schwarzbrauner Wallach, 7 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde liessen sich keine Krankheitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg in 13 Stunden um 1,9°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Am oberen Rande und an der Rippenfläche beider Lungen zeigt sich der Ueberzug an mehreren Stellen in Form von Platten verdickt, weiss und gänzlich undurchsichtig. Die Kapsel an der vorderen Fläche der Leber in ähnlicher Weise verdickt, auch tragen die verdickten Stellen fadenförmige feste Anhängsel.

No. 33. Brauner Wallach, 7 Jahre alt, bei welchem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde konnten keine Krankheitserscheinungen nachgewiesen werden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 16 Stunden um 1,5°. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Ein Läppchen der linken submaxillaren Lymphdrüse bohnengross; Kapsel des Läppchens verdickt, und von der Innenfläche der ersteren erheben sich einige weisse Züge, die sich bis in das Lymphdrüsengewebe verfolgen lassen. Mehrere Läppchen der auf der rechten Seite des Schlundkopfes gelegenen Lymphdrüse gross, weich und auf dem Durchschnitte röthlichweiss. Milzkapsel an der Zwerchfellfläche mit festen Zotten besetzt. An der hinteren Fläche der Leber liegen dicht unter der Kapsel mehrere hirsekorn- bis linsengrosse Blasen mit flüssigem klarem Inhalte und zarten Wänden.

No. 36. Rapp-Wallach, 12 Jahre alt, bei welchem am 14. April

d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde konnten keine Krankheitserscheinungen beobachtet werden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 1,7°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Leber, deren vordere Fläche mit Zotten besetzt ist, viele hirsekorn- bis erbsengrosse Knötchen, die kugelrund und scharf begrenzt sind. Das Gewebe, aus dem die Knötchen bestehen, ist fest und weiss. An einer Stelle liegt unter der Kapsel ein geschlängelt verlaufendes Gebilde, welches sich auf dem Durchschnitte als ein Hohlkörper mit dicken Wänden und kalkigem Inhalte erweist. Letzterer hat die Form eines zarten Balkens, der sich leicht herausheben lässt. Die Lymphdrüsen in der Leberpforte gross, weich und auf dem Durchschnitte röthlich. Einzelne Läppchen der im Kehlgange und um den Schlundkopf gelegenen Lymphdrüsen bohnengross, derb und das Gewebe auf dem Durchschnitte grauweiss. Unter dem Ueberzuge der rechten Lunge ein geschlängelt verlaufender feiner fadenförmiger Körper, welcher auf dem Durchschnitte als eine kleine dickwandige Vene mit kalkigem Inhalte erkannt wird.

No. 44. Fuchs-Wallach, 7 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 1,6°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Leber 4 Knötchen: zwei von den Knötchen erweisen sich auf dem Durchschnitte als linsengrosse Cysten mit zarter Wand und flüssigem Inhalte. Die beiden anderen Knötchen fest, scharf begrenzt und auf dem Durchschnitte weiss. Die bronchialen Lymphdrüsen gross und weich; das Gewebe auf dem Durchschnitte graugefleckt. Einige Läppchen der linken submaxillaren Lymphdrüse gross und fest, das Gewebe röthlichgrau gefärbt.

No. 46. Rappstute, 9 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde konnten keine Krankheitserscheinungen beobachtet werden. Die Körpertemperatur stieg in 11 Stunden um 2,2°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Am unteren Ende der Milz eine birnengrosse Blutung, welche zwischen Milzgewebe und Kapsel liegt; das Milzgewebe stellt einen keilförmigen Körper dar, der von Blut umschlossen ist. Die Kapsel an der vorderen Fläche der Leber ist Sitz fester fadenförmiger Anhängsel. Ein Läppchen der rechten pharyngealen Lymphdrüse bohnengross, auf dem Durchschnitte feucht und röthlichweiss. An der äusseren Fläche des unteren Randes der linken Lunge, dicht unter dem Ueberzuge, ein hirsekorngrosses graues Knötchen, welches aus weissem, etwas durchscheinendem, festem Gewebe besteht.

2. Obduktionsergebnisse bei denjenigen Pferden, welche nach der Einspritzung des Malleïns eine Erhöhung der Körpertemperatur von 1^0—$1{,}4^0$ nachweisen liessen.

No. 9. Schwarzbrauner Wallach, 18 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine verdächtigen Krankheitserscheinungen zu erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 14 Stunden um 1^0. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: An der Rippenfläche beider Lungen zeigen sich handtellergrosse verdickte Stellen, welche weiss gefärbt sind. Die bronchialen Lymphdrüsen gross, weich und auf dem Durchschnitte röthlichgrau. Die Schleimhaut der Luftröhre und der Bronchien mit gelblichem Schleime bedeckt. Am unteren Rande des linken Leberlappens eine Spalte, in deren Tiefe weisses festes Gewebe liegt.

No. 12. Brauner Wallach, 10 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Verdächtige Krankheitserscheinungen konnten an dem Pferde nicht wahrgenommen werden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um $1{,}3^0$. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Der Ueberzug an der Zwerchfellfläche beider Lungen in grossem Umfange verdickt; auf dem Ueberzuge fadenförmige feste Anhängsel. Aehnliche Anhängsel finden sich auf der stellenweise verdickten Kapsel der vorderen Leberfläche.

No. 14. Rapp-Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um $1{,}3^0$. Das Pferd wurde am 30. April d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Auf der stellenweise verdickten Kapsel der vorderen Leberfläche sitzen viele feste fadenförmige Fortsätze; auch ist die Kapsel in der Tiefe der Leberlappen verdickt. Der äussere Rand des rechten Leberlappens ist Sitz eines haselnussgrossen Knotens, der bis an die verdickte Kapsel reicht und sich auf dem Durchschnitte als eine dickwandige Cyste erweist, die mit gelbgefärbter Flüssigkeit erfüllt ist. Die Dicke der Cystenwand beträgt 0,4 cm.

No. 20. Rapp-Wallach, 7 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde

waren keine Krankheitserscheinungen festzustellen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 16 Stunden um 1,1°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Auf der Kapsel der vorderen Leberfläche viele fadenförmige Anhängsel. Letztere lassen sich auch am Ueberzuge der Zwerchfellfläche und am unteren scharfen Rande beider Lungen nachweisen.

No. 32. Brauner Wallach, 10 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 14 Stunden um 1,4°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Milzkapsel an mehreren thalergrossen Stellen verdickt und weiss. Die Leber Sitz von Veränderungen, welche sich in Form von Knoten darstellen. Einzelne Knoten erweisen sich auf dem Durchschnitte als Cysten mit zarter Haut und flüssigem Inhalte; andere Knoten sind weiss, scharf begrenzt und bestehen auf dem Durchschnitte aus einem festen weissen Gewebe mit glatter Durchschnittsfläche. Einige Läppchen der im vorderen Mediastinum gelegenen Lymphdrüsen bohnengross und weich; das Gewebe auf dem Durchschnitte grauroth gefärbt.

No. 49. Rapp-Wallach, 4 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde konnten keine Krankheitserscheinungen ermittelt werden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 1,4°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel der vorderen Leberfläche mit vielen fadenförmigen festen Zotten besetzt. Im Lebergewebe viele gries- bis hirsekorngrosse Knötchen, die aus festem weissem Gewebe bestehen und scharf begrenzt sind. In den Lungen mehrere Knötchen von derselben Grösse und Beschaffenheit. In der rechten Lunge liegt ein erbsengrosser Knoten, der eine dicke weisse Peripherie hat und in dessen Centrum ein steinhartes gekrümmtes Körperchen liegt.

No. 52. Gelber Wallach, 7 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde liessen sich keine Krankheitserscheinungen feststellen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 1,3°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche mit feinen festen Zotten besetzt.

3. Obduktionsergebnisse bei denjenigen Pferden, welche nach der Einspritzung des Malleins entweder keine oder nur eine geringe Erhöhung der Körpertemperatur nachweisen liessen.

No. 2. Hellbrauner Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine verdächtigen Krankheitserscheinungen festzustellen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 13 Stunden um 0,4°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel an der vorderen Fläche der drei Leberlappen Sitz zottenartiger Fortsätze. Dicht unter dem Ueberzuge der unteren Fläche der linken Lunge liegen zwei grieskorngrosse scharf begrenzte feste Knötchen, welche auf dem Durchschnitte grauweiss gefärbt sind. Die Bronchialdrüsen vergrössert; das Gewebe derselben auf dem Durchschnitte stellenweise grauschwarz gefärbt. Einige Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen bohnengross und fest; das Gewebe auf dem Durchschnitte röthlichweiss.

No. 3. Schwarzbrauner Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde liessen sich keine verdächtigen Krankheitserscheinungen nachweisen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,6°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Kapsel der vorderen Leberfläche einige verdickte weisse Stellen; ferner ist die Kapsel Sitz zottenartiger Anhänge. Am scharfen Rande beider Lungen fadenförmige Fortsätze. Am vorderen Ende der submaxillaren Lymphdrüsen sind mehrere Läppchen haselnussgross, fest und auf dem Durchschnitte gleichmässig weiss gefärbt.

No. 7. Braune Stute, 13 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen beobachtet worden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,8°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel der vorderen Leberfläche an mehreren Stellen im Umfange eines Fünfmarkstücks verdickt und weiss. Ferner sind diese Stellen und die übrigen Theile der Kapsel an der vorderen Leberfläche Sitz fadenförmiger Fortsätze.

No. 10. Braune Stute, 15 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen nachzuweisen. Die Körper-

temperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,9°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J, getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel an der vorderen Fläche der Leber mit fadenförmigen festen Zotten besetzt. Im rechten Leberlappen 2 hirsekorngrosse Knötchen, die aus festem weissem Gewebe bestehen und ein kleines Kalkkörperchen im Centrum enthalten. Mehrere Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen bohnengross, fest und auf dem Durchschnitte von graurothem Aussehen.

No. 15. Braune Stute, 9 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 % Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen nachzuweisen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 7 Stunden um 0,5°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel der vorderen Leberfläche Sitz fadenförmiger Anhänge. In der Leber 3 hirsekorngrosse, scharf begrenzte Knötchen, welche auf dem Durchschnitte gleichmässig fest und weiss sind. Die bronchialen Lymphdrüsen auf dem Durchschnitte grau gefleckt.

No. 17. Brauner Wallach, 12 Jahre alt, bei welchem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 9 Stunden um 0,7°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel der vorderen Leberfläche mit fadenförmigen Anhängen besetzt. Im Lebergewebe einzelne oder zusammengehäuft liegende, bis hirsekorngrosse, scharf begrenzte Knötchen; auf dem Durchschnitte zeigen die Knötchen eine dicke weisse Peripherie und ein kleines kalkiges Centrum.

No. 19. Gelber Wallach, 12 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine verdächtigen Krankheitserscheinungen nachzuweisen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 7 Stunden um 0,7°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Beide Hinterschenkel vom Fessel bis über das Sprunggelenk sehr dick. An der äusseren Fläche des linken Fessels eine kleine haarlose Narbe in der Haut. Die Unterhaut der geschwollenen Theile der Extremitäten 4 cm dick, weiss, derb und von erweiterten Lymphgefässen durchzogen. Nirgends Zerfall. Die Leistendrüsen sind etwas vergrössert; das Gewebe auf dem Durchschnitte durchfeuchtet und gelblichweiss gefärbt. Kapsel an der vorderen Leberfläche Sitz fester fadenförmiger Zotten.

No. 22. Braune Stute, 12 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde liessen sich keine Krankheitserscheinungen nachweisen. Die Körpertemperatur

stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,8°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Fläche der Leber mit vielen fadenförmigen Zotten besetzt. Der Ueberzug an der Rippenfläche der Lungen an mehreren Stellen auf Handtellergrösse verdickt, weiss und undurchsichtig. Das innere Blatt des Herzbeutels auf der linken Herzkammer im Umfange eines Markstücks verdickt, gallertig und gelblich.

No. 25. Fuchswallach, 9 Jahre alt, bei welchem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine verdächtigen Krankheitserscheinungen zu erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 9 Stunden um 0,9°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel der vorderen Fläche der Leber an mehreren markstückgrossen Stellen verdickt und weiss. Im Uebrigen sind nicht nur diese Stellen, sondern auch die übrigen, an der vorderen Fläche der Leber gelegenen Theile der Kapsel mit zottenartigen Fortsätzen besetzt. Die Schleimhaut der Nase, des Kehlkopfes, der Luftröhre und der grossen Bronchien mit Schleim überzogen, der sich mit Wasser leicht abspülen lässt.

No. 26. Rappstute, 13 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,8°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel der vorderen Leberfläche an mehreren Stellen in Form von Platten verdickt; auf den Platten und auf den übrigen Theilen der Kapsel zottenartige Anhängsel. Im Gewebe einige hirsekorngrosse, scharf begrenzte Knötchen, die aus weissem festem Gewebe bestehen; nirgends Zerfall.

No. 27. Dunkelfuchs-Wallach, 8 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine verdächtigen Krankheitserscheinungen zu ermitteln. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,9°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Haut der rechten Halsseite zwei flache hirsekorngrosse Knötchen, welche hart und auf dem Durchschnitte gleichmässig weiss gefärbt sind. Nirgends Zerfall. Die Kapsel der vorderen Leberfläche Sitz fadenförmiger Anhängsel. Der Ueberzug an der Rippenfläche der rechten Lunge an einer markstückgrossen Stelle verdickt und weiss.

No. 28. Rapp-Wallach, 7 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren

keine verdächtigen Krankheitserscheinungen festzustellen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 11 Stunden um 0,5°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel der Zwerchfellfläche der Milz mit fadenförmigen festen Zotten besetzt. Aehnliche Zotten haben auf der Kapsel der vorderen Leberfläche ihren Sitz. Im rechten Leberlappen ein erbsengrosser Knoten; auf dem Durchschnitte des letzteren eine dicke und weisse Wand und im Innern ein kalkiger Kern.

No. 30. Brauner Wallach, 10 Jahre alt, welchem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein unter die Haut gespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen festzustellen. Die Körpertemperatur zeigte nach der Einspritzung des Malleins keine Abweichungen. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Unter der Kapsel der vorderen und hinteren Fläche der Leber liegt je ein hirsekorngrosses weisses Knötchen, welches scharf begrenzt ist und auf dem Durchschnitte eine dicke weisse Peripherie und ein kalkiges Centrum erkennen lässt. Die Rippen- und Zwerchfellfläche beider Lungen an mehreren Stellen auf Thalergrösse verdickt und weiss. Die bronchialen Lymphdrüsen auf dem Durchschnitte grau gefleckt.

No. 31. Brauner Wallach, 12 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 7 Stunden um 0,7°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Milzkapsel stellenweise verdickt und mit festen zottigen Anhängen besetzt. Letztere finden sich auch auf der Kapsel der vorderen Leberfläche. Unter der Kapsel der hinteren Fläche des linken Leberlappens ein hirsekorngrosses weisses derbes Knötchen, welches scharf begrenzt und auf dem Durchschnitte gleichmässig fest und weiss gefärbt ist.

No. 34. Brauner Wallach, 5 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 14 Stunden um 0,7°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche mit festen fadenförmigen Zotten besetzt. Der hintere Rand der Milz erhebt sich an einer Stelle in Form eines Kugelabschnittes; das Gewebe auf dem Durchschnitte glatt, dunkelroth und etwas prominirend. An der Zwerchfellfläche der Milz liegt eine markstückgrosse flache Anschwellung; auf dem Durchschnitte ist zwischen Kapsel und Gewebe der Milz eine geschichtete gelbe Masse eingelagert, welche aus ent-

färbtem geronnenem Blute besteht. Einzelne Läppchen der bronchialen Lymphdrüsen grau gefärbt.

No. 35. Brauner Wallach, 5 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein unter die Haut gespritzt worden waren. Das Pferd war frei von Krankheitserscheinungen. Die Höhe der Körpertemperatur veränderte sich nach der Einspritzung des Malleins nicht. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel an der vorderen Fläche der Leber stellenweise verdickt, weiss und undurchsichtig. Sowohl die verdickten, wie die übrigen Stellen der Leberkapsel mit festen fadenförmigen Zotten besetzt. Einige Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen bohnengross, fest und auf dem Durchschnitte von kleinen grauen Flecken durchsetzt.

No. 37. Schimmel-Wallach, 9 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein unter die Haut gespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Nach der Einspritzung des Malleins trat keine Steigerung in der Körpertemperatur ein. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Leber mehrere kugelrunde feste scharf begrenzte weisse Körperchen, welche auf dem Durchschnitte glatt und weiss gefärbt sind. Die Kapsel an der vorderen Leberfläche Sitz fadenförmiger Zotten. Unter dem Ueberzuge der linken Lunge liegt ein 3 cm langes wellenförmig gewundenes Gebilde, welche im Innern einen Kanal enthält, der mit Kalkmassen erfüllt ist. Die Wände des Kanals sind fest und dick. Der Kanal entspricht einer Vene, in der eine verkalkte Thrombose besteht.

No. 38. Rapp-Wallach, 18 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm. Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 10 Stunden um 0,5°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche ist Sitz fadenförmiger fester Anhängsel. In der Leber liegen dicht unter der Kapsel mehrere schnörkelartig gestaltete Körper, die im Innern Kalkmassen enthalten, aussen aber aus derbem weissen Gewebe bestehen. Die Rippenflächen beider Lungen mit isolirt oder gehäuft stehenden fadenförmigen Zotten besetzt.

No. 39. Dunkelbrauner Wallach, 12 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm. Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen nachzuweisen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 0,8°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel an der vorderen Leberfläche Sitz vieler fester feiner Zotten. In der Leber einige bohnengrosse Knötchen, welche scharf begrenzt sind und sich schwer schneiden lassen. Auf dem Durchschnitte zeigen die Knötchen eine knorpelartige Beschaffenheit, auch ist die Durchschnittsfläche glatt. Am unteren scharfen Rande der linken Lunge hängen einige fadenförmige Fortsätze. Einige Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen bohnengross und fest; auf dem glatten Durchschnitte sieht man röthlich weisses Gewebe.

No. 40. Hellbrauner Wallach, 7 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen wahrzunehmen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 0,8°. Das Pferd wurde am 1. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel der vorderen Leberfläche Sitz fester fadenförmiger Anhänge. In der Leber einige, bis erbsengrosse feste Knoten, welche auf dem Durchschnitte weiss gefärbt sind und im Centrum ein grieskorngrosses Kalkkörperchen nachweisen lassen. Unter dem Ueberzuge der linken Lunge liegt ein weisses, geschlängelt verlaufendes Gebilde, welches sich auf dem Durchschnitte als eine kleine dickwandige Vene mit kalkigem Inhalte erweist. In den vorderen Theilen der submaxillaren Lymphdrüsen sind einige Läppchen bohnengross und fest; das Gewebe auf dem Durchschnitte röthlichweiss.

No. 41. Dunkelbrauner Wallach, 9 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen erkennen. In der Höhe der Körpertemperatur traten nach der Einspritzung des Malleins keine Veränderungen ein. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: An der Bauchhöhlenfläche der Milz ist die Kapsel an einer handtellergrossen Stelle verdickt und weiss gefärbt. Das Centrum der verdickten Sielle ist glatt und von hier aus verlaufen radiär dicke weisse Züge gegen die Peripherie. Die Kapsel an der vorderen Leberfläche und der Ueberzug am unteren Rande beider Lungen mit fadenförmigen festen Zotten besetzt.

No. 42. Dunkelbrauner Wallach, 10 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein unter die Haut gespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen zu beobachten. In der Höhe der Körpertemperatur trat nach der Einspritzung des Malleins keine Veränderung ein. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel an der vorderen Fläche der Leber mit vielen fadenförmigen Anhängseln besetzt. In der Leber viele kugelrunde, aber auch anders geformte Knötchen, von denen mehrere im Centrum einen Kalkkern enthalten. Das übrige Gewebe der Knötchen ist fest und weiss. Viele Theile der Lungen bestehen aus emphysematisch erweiterten Bläschen. Der Ueberzug der

linken Lunge an der Rippenfläche stellenweise verdickt und weiss; unter dem Ueberzuge des mittleren unteren Theiles der Lunge ein röhrenförmiges pfropfenzieherartig gewundenes Gebilde, dessen Lumen mit Kalkmassen gefüllt ist und dessen Wände sehr dick und weiss gefärbt sind.

No. 43. Rappstute, 10 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd war frei von verdächtigen Krankheitserscheinungen. Eine Veränderung in der Höhe der Körpertemperatur zeigte sich nach der Einspritzung des Malleins nicht. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche mit festen fadenförmigen Zotten besetzt. In der Leber mehrere hirsekorngrosse und zwei haselnussgrosse Knoten; alle Knoten lassen sich schwer schneiden. Die kleineren Knoten fest, kugelrund, weiss und auf dem Durchschnitte von gleichmässigem Aussehen. Die grösseren Knoten gelappt, knorpelartig und überall fest. Unter dem Ueberzuge der rechten Lunge liegt ein hirsekorngrosses Knötchen, welches im Centrum ein Kalkstückchen enthält und aussen aus festem weissem Gewebe besteht. Ein Knötchen von derselben Grösse und Beschaffenheit liegt unter dem Brustfellüberzuge des Schlundes.

No. 45. Gelbe Stute, 18 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde konnten keine Krankheitserscheinungen nachgewiesen werden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 0,6°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: An der Bauchhöhlenfläche der Milz 3 etwa 6 cm lange röthlich gefärbte Narben; letztere stellen flache Rinnen dar, welche parallel verlaufen. Das Narbengewebe röthlich und weich. Die Kapsel an der vorderen Fläche der Leber Sitz fester fadenförmiger Zotten.

No. 47. Rapp-Wallach, 5 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd liess keine Krankheitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 0,5°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Leberlappen in der Tiefe der Einschnitte fest verwachsen. Die Kapsel an der vorderen Fläche der Leber mit vielen fadenförmigen Anhängseln besetzt. Am äusseren Rande des rechten Leberlappens zeigt sich eine weisse Stelle, an welcher der Rand eingebuchtet und die Leber stark abgeflacht ist. Auf dem Durchschnitte sieht man nur weisses festes Gewebe, aber keine Leberläppchen.

No. 48. Rappstute, 4 Jahre alt, der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein unter die Haut gespritzt worden waren. An dem Pferde

konnten keine Krankheitserscheinungen festgestellt werden. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in 12 Stunden um 0,4°. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Kapsel an der vorderen Leberfläche mit langen zottenartigen Anhängseln besetzt. Unter dem Ueberzuge an der Rippenfläche der rechten Lunge liegt ein hirsekorngrosses Knötchen, welches aus einem gelblich gefärbten Kalkkern und aussen aus einer festen weissen Gewebsmasse besteht. Mehrere Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen gross, fest und auf dem Durchschnitte von röthlichgrauem Aussehen.

No. 50. Rapp-Wallach, 5 Jahre alt, dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein unter die Haut gespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen nachzuweisen. Nach der Einspritzung des Malleins war keine Veränderung in der Höhe der Körpertemperatur zu ermitteln. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche mit fadenförmigen festen Anhängseln besetzt. Im linken Leberlappen ein hirsekorngrosses Knötchen, welches aus festem weissem Gewebe besteht und einen Kalkkern einschliesst. Die Oberfläche der Schleimhaut der Nasenhöhlen, des Kehlkopfes und der Luftröhre mit Schleim bedeckt.

No. 51. Fuchsstute, 9 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde waren keine Krankheitserscheinungen wahrzunehmen. Die Höhe der Körpertemperatur veränderte sich nach der Einspritzung des Malleins nicht. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Leber 3 kugelrunde Körper, die scharf begrenzt und auf dem Durchschnitte von gleichmässigem und weissem Aussehen sind. Die Kapsel an der vorderen Fläche der Leber ist Sitz fester fadenförmiger Zotten.

No. 53. Braune Stute, 8 Jahre alt, bei der am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd zeigte keine Krankheitserscheinungen. Nach der Einspritzung des Malleins trat keine Veränderung in der Höhe der Körpertemperatur ein. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche mit einer grossen Anzahl fester zottenartiger Anhängsel besetzt. Viele Theile der Lungen zeigen emphysematisch erweiterte Bläschen; letztere zuweilen hirsekorngross.

No. 54. Fuchs-Wallach, 9 Jahre alt, bei dem am 14. April d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem Pferde

waren keine Krankheitserscheinungen festzustellen. Die Einspritzung des Malleins hatte keine Veränderung in der Höhe der Körpertemperatur zur Folge. Das Pferd wurde am 2. Mai d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Die Kapsel an der vorderen Leberfläche mit fadenformigen festen Zotten besetzt. In der Leber viele kuglige oder anders geformte Knoten, welche aus einer festen weissen Gewebsmasse bestehen und im Centrum einen Kalkkern enthalten.

Aus den vorstehenden Obduktionsprotokollen ergiebt sich, dass keines von den in D. getödteten 52 Pferden an der Rotzkrankheit gelitten hat. Einen häufigen Befund stellen die Knötchen in den Lungen und der Leber dar, welche in letzterer häufiger ermittelt wurden als in ersteren. Diese Knötchen, welche einzeln oder in Haufen beisammen lagen, hatten meist die Form einer Kugel, seltener die eines längeren oder kürzeren Cylinders, der zuweilen gekrümmt und mit Ausläufern besetzt war. Alle Knötchen waren scharf begrenzt und bestanden aus einem weissen, festen, zuweilen knorpelartig harten Gewebe, Im Centrum vieler Knötchen lag ein Kalkkern, der leicht herauszuheben war. Nur in einem Falle wurde ein solches Knötchen in den bronchialen Lymphdrüsen und in einem anderen Falle unter dem Brustfellüberzuge des Schlundes ermittelt. Schon der Bau und das gleiche Alter der Knötchen sprechen gegen die rotzige Natur derselben. Dazu kommt, dass trotz der genauesten Untersuchung rotzige Veränderungen in der Schleimhaut der Respirationswege und in der äusseren Haut der getödteten Pferde nicht nachzuweisen waren. Denn selbst Rotzknoten kommen für sich allein in den Lungen nicht vor, sondern sind stets von rotzigen Veränderungen anderer Organe begleitet, auf welche sie zu beziehen sind. Im Uebrigen will ich hinzufügen, dass Departements-Thierarzt Dr. M. und Kreis-Thierarzt K. mit mir darin vollkommen übereinstimmten, dass die getödteten Pferde nicht rotzig waren.

Die Einspritzungen des Malleins sind, wie ich mich überzeugt habe, durch Departements-Thierarzt Dr. M. und Kreis-Thierarzt K. mit aller Vorsicht gemacht worden. Denn die Injektionsstellen wurden bei Lebzeiten und bei der Obduktion der Pferde untersucht und frei von krankhaften Veränderungen befunden. Das Mallein war vom Departements-Thierarzte P. in D. geliefert worden.

Mithin hat das Mallein in dem vorliegenden Falle die behauptete specifische Wirkung nicht gezeigt.

Bei einem dem Hofbesitzer H. zu J. gehörigen Pferde wurde im Juni 1893 eine Wunde am rechten Ohre ermittelt, welche ohne Behandlung heilte. Später erkrankte das Pferd an einer Lungenentzündung und ging daran zu Grunde. Die am 29. September 1893 durch Kreisthierarzt M. ausgeführte Obduktion des Pferdes soll ergeben haben, dass es an der Rotzkrankheit gelitten hatte. An demselben Tage wurden noch zwei andere Pferde des Hofbesitzers H. getödtet und durch Kreisthierarzt M. obducirt; auch diese Pferde sollen nach dem Ergebnisse der Obduktion mit der Rotzkrankheit behaftet gewesen sein. Am 23. Januar d. J. konnten bei einem 4. Pferde des H. ulceröse Veränderungen in der Haut ermittelt werden, welche die Gegenwart der Rotzkrankheit bei dem Pferde vermuthen liessen. Das Pferd wurde deshalb am 26. Januar d. J. getödtet und soll sich bei der Obduktion gleichfalls als rotzig erwiesen haben. Hiernach wurden die übrigen 6 Pferde des Hofbesitzers H., welche der Ansteckung verdächtig waren, unter polizeiliche Beobachtung gestellt und die Dauer der letzteren auf 6 Monate festgesetzt. Vom 26. Januar bis Anfang Juni d. J. sind die erwähnten Pferde durch Kreisthierarzt M. wiederholt untersucht und dabei stets gesund befunden worden.

Auf Anordnung des Herrn Ministers wurde den 6 Pferden des Hofbesitzers H. am 9. Juni 1894 vom Departements-Thierarzte P. geliefertes Mallein unter die Haut gespritzt. Die Menge des eingespritzten Malleins betrug bei 5 Pferden, die ein Alter von 4—9 Jahren hatten, je 0,5 ccm und bei einem einjährigen Hengstfohlen 0,3 ccm. Die Einspritzungen wurden durch den Assistenten der medicinischen Klinik Thierarzt A. gemacht. Aus dem Berichte des A. vom 12. Juni d. J. ergiebt sich, dass die Körpertemperatur nach der Einspritzung des Malleins bei 4 Pferden um 2 bis 3° und bei einem fünften Pferde um 1,5° über die vor der Einspritzung festgestellte Höhe stieg, dass aber bei dem 6. Pferde, einem Hengstfohlen, keine Veränderungen in der Körpertemperatur nach der Einspritzung des Malleins nachzuweisen waren. Hiernach hielt A. die zuerst genannten 4 Pferde als „der stattgehabten Ansteckung verdächtig". „Es dürfte zwar nicht ganz sicher sein", sagt A., „dass bei allen 4 Pferden durch die Sektion die Rotzkrankheit nachgewiesen

werden kann, denn in der hiesigen Klinik habe ich mehrfach beobachtet, dass auch Pferde, welche stark reagirten, sich bei der Sektion als gesund erwiesen haben, oder mit kleinen Entzündungsherden in den Lungen behaftet waren, welche nicht mit Sicherheit der specifischen Rotzkrankeit zugerechnet werden konnten". Ferner hat sich Professor Dr. D. in seinem an den Herrn Minister erstatteten Berichte dahin ausgesprochen, dass „wenn auch nur bei einem der 4 Pferde, bei welchen eine erhebliche Steigerung der Temperatur nach der Impfung hervorgetreten ist, die Seuche konstatirt wird, die Tödtung auch bei den beiden anderen Pferden im veterinär-polizeilichen Interesse nothwendig erscheint. Sollte aber bei der Sektion der erstgedachten 4 Pferde sich ergeben, dass keins derselben an Rotz gelitten hat, so können die beiden anderen Pferde, welche nicht wesentlich reagirt haben, am Leben belassen werden. In diesem Falle würde auch dem Besitzer ohne Bedenken gestattet werden können, neue Pferde anzuschaffen, dieselben aber gemäss der gesetzlichen Vorschriften bis zum Ablauf der Observationsfrist in besonderen Ställen, bezw. getrennt von diesen beiden Pferden unterzubringen."

Darauf wurden auf Anordnung des Herrn Ministers die in Rede stehenden 4 Pferde am 25. Juni d. J. in J. getödtet. Die Sektionen der Pferde wurden noch an demselben Tage durch Kreisthierarzt M. gemacht und der ermittelte Befund gleich nach Beendigung der Sektionen zu Protokoll gegeben. Die Beschreibung der Befunde theile ich im Nachstehenden mit.

No. 1. Braune Stute, 9 Jahre alt, der am 9. Juni d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. An dem gut genährten Pferde wurden keine Krankheiterscheinungen ermittelt. Nach der Einspritzung des Malleins stieg die Körpertemperatur in $10^1/_2$ Stunden um $2{,}8^0$. Um die Injektionsstelle schwollen Haut und Unterhaut in grösserer Ausbreitung flach an. Ferner wurde starke Eingenommenheit beobachtet, die am 11. Juni verschwunden war. Das Pferd wurde am 25. Juni d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Einige Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen grösser, derber und auf dem Durchschnitte grau gefleckt. In der Milz drei hirsekorngrosse scharf begrenzte Knötchen, die dicht unter der Kapsel liegen; auf dem Durchschnitte sehen zwei Knötchen gleichmässig weiss aus, das dritte Knötchen enthält einen Kalkkern. In den Lungen lassen sich etwa zehn solcher Knötchen nachweisen, die theils inmitten der Lungen, theils unter dem Ueberzuge derselben ihren Sitz haben. In einzelnen Knötchen findet sich ein Kalkkern, der sich

mit der Messerspitze leicht herausheben lässt. Die Kapsel der vorderen Leberfläche mit zottenartigen festen Anhängseln besetzt. In der Leber drei hirsekorngrosse scharf begrenzte derbe Knötchen, die auf dem Durchschnitte gleichmässig weiss gefärbt sind. Sonst nichts Abweichendes.

No. 2. Braune Stute, 9 Jahre alt, der am 9. Juni d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd war ziemlich gut genährt und liess keine Krankeitserscheinungen erkennen. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in $16^1/_2$ Stunden um $2{,}1^0$. Die Anschwellung an der Injektionsstelle war nur gering. Die Tödtung des Pferdes fand am 25. Juni d. J. statt.

Sektionsbefund: Zwei Läppchen der submaxillaren Lymphdrüsen erbsengross, die peripherischen Schichten auf dem Durchschnitte grau gefärbt. Das Lungenfell am oberen stumpfen Rande beider Lungen stellenweise dick, weiss, undurchsichtig. In den Lungen acht hirsekorngrosse harte weisse Knötchen, die auf dem Durchschnitte ein knorpelartiges Aussehen haben. In zwei Knötchen findet sich ein Kalkkern von der Grösse einer Stecknadelspitze. Die Bronchialdrüsen etwas derb und von mehreren stecknadelkopfgrossen harten Körperchen durchsetzt. Letztere erweisen sich auf dem Durchschnitte als kugelrunde verkalkte Gebilde, welche sich aus einer zarten und an der Innenfläche glatten Membran herausheben lassen. Im Uebrigen keine Veränderungen.

No. 3. Braune Stute, 8 Jahre alt, der am 9. Juni d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd war ziem ich gut genährt und hatte 14 Athemzüge in der Minute; die Ausathmung war etwas verlangsamt. Die Körpertemperatur stieg nach der Einspritzung des Malleins in $16^1/_2$ Stunden um $2{,}5^0$. Auch entstand um die Injektionsstelle eine warme schmerzhafte Anschwellung. Das Pferd wurde am 25. Juni d. J. getödtet.

Sektionsbefund: In der Leber zehn erbsen- bis bohnengrosse Knoten, welche auf dem Durchschnitte zwischen einem steinharten Centrum und einer dicken weissen Peripherie unterscheiden lassen. An mehreren Knoten ist das Centrum in Form eines erbsengrossen Kalkkörpers, der auf dem Durchschnitte geschichtet ist, herauszuheben. Um diesen Körper liegt eine Wand, die aus weissem festen Gewebe besteht. Liegt der Knoten dicht unter der Leberkapsel, so ist letztere verdickt und mit der Wand des Knotens verwachsen. Ferner finden sich in der Leber zwei hirsekorngrosse, scharf begrenzte weisse Knötchen, die auf dem Durchschnitte ein knorpelartiges Aussehen haben. Die Lungen zeigen an mehreren Stellen emphysematös erweiterte Alveolen und sind ausserdem Sitz von drei Knötchen, welche scharf begrenzt und weiss gefärbt sind; zwei Knötchen sehen auf dem Durchschnitte knorpelartig aus, das dritte Knötchen enthält im Innern ein kleines Kalkstückchen. Sonst keine Abnormitäten.

No. 4. Rappstute, 4 Jahre alt, der am 9. Juni d. J. 0,5 ccm Mallein eingespritzt worden waren. Das Pferd war gut genährt und

frei von Krankheitserscheinungen. Nach der Einspritzung des Malleins betrug die Steigerung der Körpertemperatur in $11^1/_2$ Stunden 2,9°. Auch bildete sich an der Injektionsstelle eine warme schmerzhafte Geschwulst vom Umfang eines Handtellers. Das Pferd wurde am 25. Juni d. J. getödtet.

Sektionsbefund: Der untere mittlere Theil der linken Lunge in Grösse einer Doppelfaust ganz fest. Dieser Theil erhebt sich über die Oberfläche der Lunge. Das auf demselben gelegene Lungenfell ist dick, weiss und undurchsichtig. Der Theil schneidet sich schwer und ist gleichmässig derb; nach oben geht er allmählich in die lufthaltigen Abschnitte der Lunge über. Inmitten des Theiles sieht man viele kleine Oeffnungen, welche mit schleimig-eiterigen Massen angefüllt und von weissen Ringen umgeben sind, zwischen denen feste Gewebsmassen liegen. Ferner finden sich in den Lungen vier hirsekorngrosse Knötchen, die scharf begrenzt sind und aus einem grieskorngrossen Kalkkern bestehen, der von einer weissen derben Kapsel umschlosssen ist. Die bronchialen Lymphdrüsen wallnussgross; aussen von einer dicken weissen Kapsel umgeben. Die Drüsenläppchen schneiden sich schwer; auf dem Durchschnitte sieht man Längs- oder Querschnitte von weissen Bälkchen, welche sich unter einander verbinden und auch mit der Kapsel in Verbindung stehen. Das zwischen den Bälkchen gelegene Lymphdrüsengewebe röthlichweiss. An der Kapsel der vorderen Leberfläche mehrere kürzere und längere fadenförmige feste Anhängsel. Sonst keine Veränderungen.

Mithin ist bei keinem der am 25. Juni d. J. getödteten Pferde die Rotzkrankheit nachgewiesen worden. In den Lungen bezw. in den Lebern der Pferde fanden sich einzelne oder mehrere hirsekorn- bis erbsengrosse Knoten, die entweder gleichmässig derb waren und ein knorpelartiges Aussehen hatten, oder einen leicht enucleirbaren Kalkkern enthielten, der von einer festen, mehr oder weniger dicken Hülle umschlossen war.

Solche Knoten sind überhaupt keine Produkte der Rotzkrankheit, sondern wahrscheinlich entozoischer Natur. Sie machen mit Rücksicht auf ihren Bau den Eindruck, als ob an diesen Stellen Parasiten gesessen hätten, die später abgestorben und verkalkt wären.

Die im mittleren unteren Theile der linken Lunge bei dem Pferde No. 4 ermittelte Abweichung ist das Produkt einer chronischen Lungenentzündung, welche, wie die Beschreibung deutlich erkennen lässt, von den Bronchien ihren Ausgang genommen hat. Nun kommen derartige Zustände in den Lungen zwar auch bei der Rotzkrankheit vor; allein in diesen Fällen werden neben denselben Veränderungen an anderen Organen, z. B. an der Schleimhaut der Respirationsorgane, an der äusseren Haut u. s. w. wahrgenommen, welche der Rotzkrank-

keit bestimmt zuzurechnen sind. Bei dem Pferde No. 4 sind aber rotzige Veränderungen trotz der genauesten Untersuchung überhaupt nicht nachzuweisen gewesen, und es muss mithin die bei dem Pferde No. 4 beobachtete Abweichung in der linken Lunge als das Produkt eines einfachen Entzündungsprocesses angesehen werden. Im Uebrigen kommen solche Zustände in den Lungen älterer Pferde recht häufig vor, ohne dass bei ihnen irgend welche Merkmale der Rotzkrankheit, sei es bei Lebzeiten, sei es nach dem Tode, nachzuweisen waren.

Hiernach konnte die behauptete specifische Wirkung des Malleins auch bei den in J. gemachten Versuchen nicht bestätigt werden.

Fasst man die Ergebnisse der Versuche in D. und J. zusammen, so kann nunmehr kein Zweifel sein, dass das Mallein auch bei nicht rotzigen Pferden sog. typische Reaktionen häufig hervorruft. Es war deshalb ein Irrthum, wenn man die Pferde allein deshalb für rotzig gehalten hat, weil sie nach der Einspritzung des Malleins „typische“ Reaktionen gezeigt hatten. Wie häufig dieser Irrthum stattgefunden hat, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, weil die bei den Sektionen der getödteten Pferde ermittelten Befunde entweder gar nicht oder nur ganz summarisch mitgetheilt worden sind.

Es bleibt nur noch festzustellen, ob das Mallein bei rotzigen Pferden eine Temperaturerhöhung mit Sicherheit herbeiführt, oder ob diese Wirkung, wie von mehreren Seiten behauptet worden ist, selbst bei rotzigen Pferden nicht selten ausbleibt.

Literatur.

Baum, Pros. Dr. Herm., Die Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen (Stirn- und Kieferhöhle) beim Pferde. Mit 12 Abbildungen. Berlin 1894. A. Hirschwald. 2 M.

Bergh, Dr. R. S., Vorlesungen über die Zelle und die einfachen Gewebe des thierischen Körpers. Mit einem Anhang: Technische Anleitung zu einfachen histologischen Untersuchungen, Mit 138 Figuren. Wiesbaden 1894. Kreidel. 7 M.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. 38. Jahrgang. Dresden 1894. G. Schoenfeld. 3,50 M.

Beyer, Amtsthierarzt, Die hauptsächlichsten ansteckenden Krankheiten des Geflügels. Leipzig 1893. 0,20 M.

Bissauge, R., Premiers Sécours en cas d'accidents et de maladies subites. 1,50 Frs.

Blanc, L., Les anomalies chez l'homme et les mammifères. Avec 127 figures. Paris 1893. J. B. Baillière et Fils. 3,50 Frcs.

Brücher, Dr. P. R., Die subkutane Myotomie des Schweifes bei Pferden. Berlin 1894. R. Schoetz. 1 M.

Buch, J., Praktikum der pathologischen Anatomie für Thierärzte und Studirende. Berlin 1894. R. Schoetz. 4 M.

Cadéac, Prof., Encyclopédie vétérinaire. Tome II. Semiologie. Diagnostic et Traitement des maladies des animaux domestiques. Tome I. Paris 1894. Bailliére et Fils. 5 Frcs.

Chauveau, La vie et l'énergie chez l'animal. Introduction à l'étude des sources et des transformations de la force mise en oeuvre dans le travail physiologique. Paris. 2 Frcs.

Coester, Kreisphysikus Dr., Der Trichinenfinder. Kurze Anleitung für Trichinenschauer. Breslau 1894. Maruschke und Berendt. 0,80 M.

Cornevin, Chr. et Lesbre, Traité de l'age des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques. Avec 211 figures intercalées dans le texte. Paris 1893. Baillière et Fils. 15 Frcs.

Dembo, Dr. J. A., Das Schächten im Vergleich mit anderen Schlachtmethoden. Vom Standpunkt der Humanität und Hygiene betrachtet. Leipzig 1894. Slavische Buchhandlung. 3,50 M.

Dembo, Dr. J. A., Anatomisch-physiologische Grundlagen der verschiedenen Methoden des Viehschlachtens. Leipzig 1894. Slavische Buchhandlung. 1,20 M.

Ducasse, Marcel. Précis de pharmacie vétérinaire pratique. Avec 40 figures dans le texte. Paris 1893. Asselin et Houzeau. 8 Frcs.

Egan, Erw. v., Das ungarische Pferd, seine Zucht und Leistung. Eine Distanzritt-Reminiscenz. Mit 17 Abbild. Berlin 1893. P. Parey. 5 M.

Ellenberger, Prof. Dr. W. und Schütz, Prof. Dr. J. W., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 13. Jahrgang. (Jahr 1893.) Berlin 1894. A. Hirschwald. 10 M.

Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speciellen Etymologie. Nunmehr vollständig in 11 Bänden. Wien 1884—1894. M. Perles. 198 M.

Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der Arzneiverordnungslehre für Thierärzte. 2. Auflage. Stuttgart. 1894. F. Enke. 9,60 M.

Gallier, A., Traité des vices redhibitoires dans les ventes et échanges d'animaux domestiques. 2. Edition. 8 Frcs.

Galtier, M. V., De la Pneumo-enterite septique ou pleuropneumonie septique des veaux (Maladie de la Courade). Avec 6 figures dans le texte. 2 Frcs.

Gantois, A., Stud-Book de races canines. Bruxelles 1894. Van Buggenhondt.

Guinard, L., Précis de Tératologie, anomalies et monstruosités chez l'homme et les animaux. Avec 272 figures intercalées dans le texte. Paris. Baillière et Fils. 8 Frcs.

Gutachten über das jüdisch-rituelle Schlachtverfahren (Schächten). Berlin 1894. E. Apolant. 2,50 M.

Hutyra, Prof. Dr. Fr., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. 4. Jahrg. 1892. Budapest 1894. 1 M.

Jahresbericht über die Königl. thierärztliche Hochschule in München 1892/93. 13. Jahrgang. Leipzig 1894. S. C. W. Vogel. 2 M.

Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reich. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt in Berlin. Achter Jahrgang: Das Jahr 1893. Berlin 1894. J. Springer. 12 M.

Johne, Prof. Dr. A., Was hat der Landwirth und Viehzüchter gegenüber unserem heutigen Wissen über die Tuberkulose des Rindes (Perlsucht oder Franzosenkrankheit) zu beachten? Berlin 1894. 0,50 M.

Keilmann, Alex., Der Placentarboden bei den deciduaten Thieren. Eine vergleichend-embryologische Studie. Dorpat 1894. S. J. Karow. 2 M.

Kösters, Korps-Rossarzt H., Die Besichtigung des Pferdes mit Rücksicht auf die Ausführung des Hufbeschlages. Berlin 1894. E. S. Mittler u. Sohn. 0,40 M.

Kösters, Korps-Rossarzt H., Beurtheilung und Behandlung der Fohlenhufe. Mit 17 Abbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 0,50 M.

Kofler, Jos., Die Gewährschaft im Thierhandel auf Grund der Bestimmungen des bürgerlichen Gesetzbuchs. Innsbruck 1894. Wagner. 0,80 M.

Leisering-Hartmann, Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. 8. Auflage, neu bearbeitet von A. Lungwitz. Dresden 1893. G. Schoenfeld. 7 M.

Lohmann, P., Lebensmittelpolizei. Ein Handbuch zur Prüfung und Beurtheilung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Leipzig 1894. E. Günther. 8 M.

Long, R. und Preusse, M., Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Mit vielen Abbildungen. Berlin 1895. R. Schoetz. 2 M.

Martiny, Benno, Die Milchversorgung Berlins. Im Auftrage der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft auf Grund besonderer amtlicher Erhebungen zusammengestellt. Berlin 1894. 0,50 M.

Moeller, Prof. Dr. H., Anleitung zum Bestehen der Hufschmiedeprüfung. 5. verbesserte Auflage. Berlin 1894. P. Parey. 1 M.

Moeller, Prof. Dr. H., Lehrbuch der Chirurgie für Thierärzte. 2. Band: Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Mit 142 in den Text gedruckten Abbildungen. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Stuttgart 1894. F. Enke. 21 M.

Moeller, Prof. Dr. H., Klinische Diagnostik der äusseren Krankheiten der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung der Lahmheiten des Pferdes. 3. Auflage. Mit 26 Holzschnitten. Stuttgart 1894. F. Enke. 6 M.

Müller, Kurt, Der Milzbrand der Ratten. Berlin 1893. Fischer. 2 M.

Nouveau Dictionaire pratique de médecine de chirurgie et d'Hygiène vétérinaires continué par les professeurs Sanson, Trasbot et Nocard. Tome XXII. Paris 1894. Asselin et Houzeau. 7,50 Frcs.

Otto-Kreckwitz, Ernst von, Der Kriegshund, dessen Dressur und Verwendung. München 1894. J. Schoen. 2 M.

Penkert, Kreis-Physikus, Kurze Anleitung zur Trichinenschau. Zum Unterricht und zur Wiederholung für die Trichinenschauer zusammengestellt. Merseburg 1893. F. Stollberg. 1 M.

Pertus, J., Le chien, Races, Hygiène, Maladies. Avec 50 figures. Baillaire et Fils. 4 Frcs.

Popoff, Die Dottersackgefässe des Huhnes. Mit 12 lithogr. Tafeln in Farbendruck und 12 Tafeln Erklärungsblätter. Wiesbaden 1894. C. W. Kreidel. 27 M.

Raillet, Prof. A., Traité de Zoologie médicale et agricole. 2. Edition. Avec nombreuses figures dans le texte. 15 Frcs.

Roettger, Dr. H., Kurzes Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie. Leipzig 1894. A. Barth. 7 M.

Schneidemühl, Dr. G., Privatdocent, Lage der Eingeweide bei den Haussäugethieren nebst Anleitung zur Exenteration für anatomische und pathologisch-anatomische Zwecke. 2. Auflage. Hannover 1894. Schmorl u. Seefeld Nachf. 3 M.

Schneidemühl, Dr. G., Privat-Docent, Thiermedicinische Vorträge. Band III. Leipzig 1893. A. Felix. Abonnementspreis für 6 Hefte 6 M. Preis des Einzelheftes 1,50 M.

Heft 5. Boenninghaus, Dr. G., Ueber Hundswuth vom sanitätspolizeilichen Standpunkte.

Heft 6. Schneidemühl, Dr. G., Die Blutserum-Impfungen und die bisherigen Erfolge ihrer Anwendung zum Schutz und zur Heilung von Thierseuchen.

Schwarz, Stabsveterinär A., Das Pferd, sein Bau, seine inneren Organe. Bildliche Darstellung mit kurzem Text. Fürth. S. Loewensohn. 2 M.

Schwarz, Dr. O., Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. Mit in den Text gedruckten Abbild. Berlin 1894. J. Springer. 5 M.

Schwarznecker, Gestütsdirektor G., Pferdezucht, Rassen, Züchtung und Haltung des Pferdes. 3. Auflage. Mit 101 Abbildungen im Text und 40 Rassebildern. Berlin 1894. P. Parey. 16 M.

Schwarznecker, Korps-Rossarzt, Anleitung zur Begutachtung der Schlachtthiere und des Fleisches. Zum Gebrauch für Militär-Verwaltungsbeamte und Fleischbeschauer zusammengestellt. Berlin 1894. E. S. Mittler u. Sohn. 1,60 M.

Siedamgrotzky, Ober-Med.-Rath Prof. Dr. O., Die Veterinärpolizei-Gesetze und Verordnungen für das Königreich Sachsen. 2. umgearbeitete Auflage. Dresden 1893. G. Schoenfeld. 3 M.

Siedamgrotzky, Ober-Med.-Rath Prof. Dr. O., Das Veterinär-Wesen im Königreich Sachsen. Sammlung der Gesetze und Verordnungen, welche sich auf die Ausübung der Thierheilkunde beziehen. Dresden 1893. G. Schoenfeld. 6 M.

Simon, Sanitätsrath Th., Grundriss der gesammten Fleischbeschau, Leitfaden für empirische Fleischbeschauer. Berlin 1894. R. Schoetz. 1,60 M.

Simonoff, de et de Moerder, Les races chevalines avec une étude sur les chevaux russes. Avec 32 Chromolitographies et 70 figures.

Spohr, Oberst a. D., Die Bein- und Hufleiden der Pferde, ihre Entstehung, Verhütung und arzneilose Heilung nebst einem Anhange: Die arzneilose Heilung von Druckschäden und Wunden. 5. vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin 1893. R. Wilhelmi. 3 M.

Sussdorf, Prof. Dr. M., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere unter besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie und der Methodik in den Präparirübungen. 3. Lief. Stuttgart 1894. F. Enke. 4 M.

Toskano und Postolka, Gesetz vom 17. März 1892 betreffend die Abwehr und Tilgung der Lungenseuche der Rinder sammt allen hierzu erschienenen Erlassen der Ministerien und Landesbehörden. Wien 1894. Kreisel und Gröger. 1,50 fl.

Vennerholm, Prof. J., Handbok i Allmänn Veterinar Kirurgi. Stockholm 1894. Looström u. Komp. 8,25 M.

Verslag aan de Konigin Weduve Regentes van de Bevindungen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1892. Haag 1894.

Viehseuchen-Uebereinkommen zwischen dem Deutschen Reich und Oesterreich-Ungarn. Berlin 1893. P. Parey. 1,50 M.

Walther, E., Kurz gefasster Leitfaden für den thierärztlichen Unterricht in landwirthschaftlichen Winter- und Ackerbauschulen. Bautzen 1894. E. Hübner. 1,60 M.

Yamamoto, Dr. T., Die Rinderzucht Deutschlands, ihre Vergangenheit, ihr gegenwärtiger Zustand uud ihre weitere Vervollkommnung. Berlin 1894. P. Parey. 5 M.

Würzburg, Dr. A., Die Nahrungsmittel-Gesetzgebung im Deutschen Reich und und in den einzelnen Bundesstaaten. Leipzig 1894. A. Barth. 6 M.

Zürn, Hofrath Prof. Dr. F. A., Die hauptsächlichsten inneren Krankheiten der Haussäugethiere, deren Vorbeuge und Behandlung durch den Thierbesitzer. Mit 59 Abbildungen. 2. Auflage. Weimar 1894. 4 M.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Thierarzt Georg Bauer in Graudenz zum interimistischen Kreisthierarzt für die Kreise Birnbaum und Schwerin, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Birnbaum.

Der Thierarzt Alfred Blume in Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen, zum Grenzthierarzt-Assistenten in Stallupönen.

Der Assistent am landwirthschaftlichen Institut der Kgl. Universität Göttingen, Hermann Ehlers, zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Northeim und Uslar, Reg.-Bez. Hildesheim, mit dem Amtswohnsitz in Northeim.

Der Kreisthierarzt Karl Jacob Theodor Dr. Kampmann in Genthin, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt der Kreise Wiesbaden (Stadt und Land), Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Wiesbaden.

Der Thierarzt Emil Guenttert in Kraupischken zum kommissarischen Kreisthierarzt und Grenzthierarzt-Assistenten des Kreises Ragnit diesseits der Memel, mit dem Amtswohnsitz in Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Für das Wintersemester 1894/95 sind an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin zu Repetitoren die Thierärzte Keller, Dr. Schroeder und Dr. Künnemann, und zu Assistenten: die Thierärzte Altfeld, Eberlein, Krickendt, Pfeiffer, Ulm und der Rossarzt Stein ernannt worden.

Der Kreisthierarzt Otto Müller in Templin, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Westpriegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Perleberg.

Der Thierarzt Johann Paulat in Cumehnen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin.

Der Schlachthausinspektor Ernst Sahner in Sommerfeldt zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Sagan und Sprottau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Sagan

Der Kreisthierarzt Johannes Carl Reinh. Scharmer in Wetzlar, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt der Kreise Liegnitz und Jauer und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Liegnitz.

Der Thierarzt Hermann Steuerwald in Polzin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Dramburg, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Dramburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Weissensee Ernst Wallmann in Erfurt, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Erfurt und zum kommissarischen Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Erfurt, mit dem Amtswohnsitz in Erfurt.

Der Kreisthierarzt Carl Wittlinger in Bütow, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Neumarkt.

Der Bezirksthierarzt Sigmund Beichhold in Wegscheid zum Bezirksthierarzt in Pfaffenhofen (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Otto Heichlinger in Burgau zum Bezirksthierarzt in Wegscheid (Bayern).

Der Thierarzt Josef Rassberger in Nesselwang (Bayern) zum Distriktsthierarzt daselbst.

Der Bezirksthierarzt Max Senft in Ebermanstadt zum Bezirksthierarzt in Bamberg (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Bruno Roebert in Freiberg zum Bezirksthierarzt in Annaberg (Königreich Sachsen).

Der Amtsthierarzt Heinrich Ludwig Wolf in Riesa zum Bezirksthierarzt in Freiberg (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Gangenmüller zum klinischen Assistenten an der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Württemberg).

Der Thierarzt C. Müller in Biberach zum Oberamtsthierarzt in Neeresheim (Württemberg).

Der Oberamtsthierarzt L. Nagel in Neeresheim zum Oberamtsthierarzt in Ulm a. D. (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt Karl Genter in Adelsheim zum Bezirksthierarzt von Staufen, mit dem Wohnsitz in Krozingen (Baden).

Der Thierarzt Wilhelm Müller in Singen zum Bezirksthierarzt in Adelsheim (Baden).

Der Thierarzt Dr. Adam Olt in Hamburg zum Kreisveterinärarzt in Erbach (Grossherz. Hessen).

Der Thierarzt Robert Streitberg in Ermershausen zum Amtsthierarzt in Neustadt (Sachsen-Coburg-Gotha).

Der Rossarzt a. D. Rudolf Traut in Arnstadt zum Amtsthierarzt in Kranichfeld (Sachsen-Meiningen).

Der Thierarzt Paul Lohmann Clausen in Husum zum Fleischbeschauer daselbst, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt Hermann Ehrhardt in Osterath zum Schlachthofverwalter in Altendorf, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Georg Huss in München zum städtischen Thierarzt in Berlin.

Der Thierarzt Heinrich Jantzen in Löcknitz zum Schlachthofvorsteher in Lauenburg, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Wilhelm Matthaeus in Gross Wanzleben zum Sanitätsthierarzt in Putbus, Reg.-Bez. Stralsund.

Der Schlachthofinspektor Ferdinand Meyer in Hörde zum Schlachthofinspektor in Frankfurt a. O., Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Thierarzt Rudolf Puschmann in Hoyerswerda zum Schlachthofthierarzt in Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau.

Der Schlachthofdirektor Ed. Rekate in Suhl zum Schlachthausinspektor in Linden bei Hannover, Reg.-Bez. Hannover.

Der Schlachthausinspektor Hugo Aurel Schadow in Hirschberg, Reg.-Bez. Liegnitz, zum Schlachthausdirektor daselbst.

Der Schlachthofinspektor Friedr. Christ. Selmar Spangenberg in Pritzwalk zum Schlachthofinspector in Remscheid, Reg.-Bez Düsseldorf.

Der Thierarzt Starkowski zum 3. Schlachthausthierarzt in Bromberg, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Franz Stolte in Strassburg zum Schlachthausinspektor in Hoerde, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Alexander Uhl in Briesen zum Schlachthausthierarzt daselbst, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Hartmann Voemel in Rüsselheim zum Schlachthofinspektor in Pritzwalk, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Amtsthierarzt Robert Angermann in Lauenstein zum Sanitätsthierarzt in Leipzig (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Oskar Staub in Commatzsch zum Schlachthofthierarzt in Meissen (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Carl Aug. Waurick in Löbau zum Schlachthofinspektor daselbst (Königr. Sachsen).

Der Schlachthausthierarzt Ferd. Hugo Wenzel in Leipzig zum Schlachthausthierarzt in Chemnitz (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Paul Lankow in Gardelegen zum Schlachthofthierarzt in Bremen.

Der Thierarzt Bruno Freigang in Berlin zum Schlachthausthierarzt in Lübeck.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Schubin	Deppe in Schubin.
Frankenberg	Estor in Frankenberg.
Coesfeld	Klosterkemper in Coesfeld.
Niederung	Moeller in Heinrichswalde.
Rastenburg	Peschke in Rastenburg.
Rothenburg	Dr. Schuberth in Niesky.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Ober-Rossarzt a. D. August Böhner in Gross Glogau, Reg.-Bez. Oppeln, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Hermann Wilhelm Kraeuter gen. Lewin in Marggrabowa der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Fr. Oemler in Merseburg die Ritter-Insignien 1. Klasse des Herzoglich Anhaltinischen Hausordens Albrecht des Bären.

Dem Ober-Rossarzt im 1. Garde-Dragoner Regiment, Max Ed. Heinrich Zeuner gen. Gantzer in Berlin, das Ritterkreuz 2. Klasse des Herzogl. Sachsen-Ernestinischen Hausordens.

Aus dem Staatsdienst ist geschieden:

Der Departements- und Kreisthierarzt Johann Theodor Herm. Zimmermann in Frankfurt a. O.

Todesfälle.

Der Thierarzt Carl Hanebuth in Gr. Munzel, Reg.-Bez. Hannover.

Der Kreisthierarzt a. D. Ludwig Gerh. Heinsen in Lübeck (Freie Stadt Lübeck.)

Der Kreisveterinärarzt Friedrich Hoffmann in Erbach (Grossherzogthum Hessen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Stolp, Reg.-Bez. Köslin, Heinrich Hoppe in Stolp.

Der Departements- und Kreisthierarzt Dr. Hermann Ollmann in Greifswald, Reg.-Bez. Stralsund.

Der Bezirksthierarzt a. D. Florian Schmidt in Ettlingen (Baden).

Der Kreisthierarzt des Kreises Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen, Josef Theodor Strerath in Doveren.

Der Bezirksthierarzt a. D. Johann Vollmayr in Schongau (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Georg Wagner in Sensburg.

Der Stabsveterinär Nicolas Zenner in München (Bayern).

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bares a. Drau, Somogyer Komitat in Ungarn gegen freie Wohnung, Beköstigung, Beheizung, Licht, Bedienung und 500 fl. = 900 Mark. Offerten sind zu richten an Herrn Moritz Kremzer in Bares a. Drau, Auskunft ertheilt Herr F. Picker in Hohenthurm bei Halle.

In Kayna, Kr. Zeitz, Reg.-Bez. Merseburg, durch den Amtsvorsteher Herrn Schellenberg daselbst.

Vakanzen.

Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XX, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Gumbinnen	Sensburg	600 Mark	300 Mark
Potsdam	Templin*	600 „	500 „
Frankfurt	Frankfurt a. O. und West-Sternberg*[1]) u. Departementsthierarztstelle f. den Reg.-Bez. Frankfurt a. O.*	600 „	— „
		900 „	— „
Köslin	Bütow*[2])	600 „	600 „
„	Stolp*	600 „	— „
Stralsund	Greifswald* und Departementsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Stralsund*	600 „	— „
		900 „	— „
Liegnitz	Bolkenhayn	600 „	300 „
„	Schönau	600 „	500—600 M.
Magdeburg	Jerichow II.*[3])	600 „	— Mark
Erfurt	Weissensee	600 „	— „
Stade	Bremervoerde	600 „	500 u. 300 M. f. d. Unterricht a. d. dortigen Ackerbauschule.
Arnsberg	Hamm	600 „	— Mark
Kassel	Schlüchtern	600 „	600 „
Koblenz	Adelnau u. Ahrweiler[4])	900 „	600 „
„	Wetzlar	600 „	— „
Trier	Bitburg 2. Stelle*[5])	600 „	600 „
Aachen	Erkelenz*[6])	600 „	— „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Frankfurt a. O.
[2]) „ „ „ „ Bütow.
[3]) „ „ „ „ Genthin.
[4]) „ „ „ „ Neuenahr.
[5]) „ „ „ „ Bitburg.
[6]) „ „ „ „ Erkelenz.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen:

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Volmer vom Westf. Train-Bat. No. 7 beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Wilde vom Niederschles. Train-Bat. No. 5 beim Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11; Lopitzsch vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 beim Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7; Kapteinat vom Litth. Ulan.-Rgmt. No. 12 beim 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21, dieser unter gleichzeitiger Kommandirung zum 1. Garde-Ulan.-Rgmt.; Wöhler vom Schles. Train-Bat. No. 6 beim Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Patschke im Feldart.-Rgmt. No. 36; Eicke im Westpreuss. Feldart.-Rgmt. No. 16; Schroeder im Litth. Ulan.-Rgmt. No. 12; Müggenburg im Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3: Kurze im Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenb.) No. 12, dieser unter Versetzung zum 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2; Berg im Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Kressin im Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Kranz im Posen. Feldart.-Rgmt. No. 20.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Brohl beim 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Enderlein beim Ulan.-Rgmt. Grossherzog Friedrich von Baden (Rhein.) No. 7; Pantke beim Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1; Gube beim Hus.-Rgmt. von Schill (1. Schles.) No. 4; Amann, beim 2. Badischen Feldart.-Rgmt. No. 30; Suder beim Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenb.) No. 12; Bussmann beim Feldart.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte: Thoms-Hannover; Beck-Detmold; Dralle-I. Braunschweig; Hoffmeister-III. Berlin; Just-Weissenfels; Stucke-II. Bochum; Welte-Offenburg; Immelmann-III. Berlin; Bürger-Hannover; Heine-Göttingen; Schwanke-Wohlau.

Versetzungen.

Oberrossarzt Hain vom 3. Schles.-Drag.-Rgmt. No. 15 zum Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2. Schles.) No. 6.

Die Rossärzte: Westmattelmann vom 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8 zum Westf. Train-Bat. No. 7; Peto vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2 zum Niederschl. Train-Bat. No. 5; Dosse vom 2. Bad. Feldart.-Rgmt. No. 30 zum Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Ehlert vom Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3 zum Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenb.) No. 18; Bolle vom 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26 zum 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8; Klein vom Train-Bat. No. 15 zum 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21, dieser behufs Wahrnehmung der Oberrossarztgeschäfte; Rakette vom 2. Hann.-Ulan.-Rgmt. No. 14 zum Train-Bat. No. 15; Prenzel vom Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1 zum Schles. Train-Bat. No. 6; Schmidt vom Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21 zum Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Seiffert vom Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2 zum Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21.

Die Unterrossärzte: Stein vom Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4 zum Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Grökel vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12, zum Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4.

Abgang.

Die Oberrossärzte: Mette vom Westf. Drag.-Rgmt. No. 7; Beckmann vom Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11; Pichel vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Fetzer vom Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2; Schlaegel vom 1. Garde-Ulan.-Rgmt.

Die Rossärzte: Haertel vom Ulan.-Rgmt. Grossherzog Friedrich von Baden (Rhein.) No. 7; Wermbter vom Westpr. Feldart.-Rgmt. 16.

Gestorben.

Rossarzt Dreyer vom 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1.

Unterrossarzt Fuchs vom Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21.

Kommandos.

Oberrossarzt Qualitz vom Ulan.-Rgmt. Hennigs von Treffenfeld (Altmärk.) No. 16 als Inspicient zur Milit.-Rossarztschule für die Zeit vom 16. Oktober 1894 bis 31. März 1895.

Zum Oberrossarztkursus 1894/95 die Rossärzte: Hensel, 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Schultz, Drag.-Rgmt. No. 11; Zimmermann, Drag.-Rgmt. No. 1; Richter, Ulan.-Rgmt. No. 9; Richter, Artill.-Rgmt. No. 18; Mölhusen, Artill.-Rgmt. No. 19; Erber, Art.-Rgmt. No. 21; Rummel, Hus.-Rgmt. No. 11; Westmattelmann, Train-Bat. No. 7; Korff, Hus.-Rgmt. 15; Schneider Drag.-Rgmt. No. 24; Stramitzer, Art.-Rgmt. No. 27; Thomann, Train-Bat. No. 25; Geismar, Art.-Rgmt. No. 14; Biermann, Art.-Rgmt. No. 15; Walther, Art.-Rgmt. No. 31; Rottschalk, Art.-Rgmt. No. 33; Lewin, Drag.-Rgmt. No. 13; Hischer, Art.-Rgmt. 34; Seegert, Kür.-Rgmt. No. 5; Dahlenburg, Reitinstitut.

General-Register

zum

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde,

XI. bis XX. (incl.) Jahrgang[1]).

Die römischen Zahlen bezeichnen den Band, die arabischen die Seite, Ref. = Referat, Mitth. = Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Anzeigen und Kritiken von Büchern, sowie Personal-Notizen sind nicht in das General-Register aufgenommen worden.

A.

Abdeckereiwesen (Mitth.) XI, 446; XII, 409; XIII, 476; XV, 477; XVI, 468; XVII, 459; XIX, 346.
Abortus, seuchenartiger, bei Pferden (Mitth.) XX, 339.
Abscess in der Bauchgegend mit Perforation in den rechten Brustfellsack (Mitth.) XII, 287.
— im Grosshirn (Mitth.) XII, 279; XVII, 373.
— und Echinokokken im Gehirn eines Pferdes (Mitth.) XIX, 98.
Acide urique dans la salive et dans le mucus nasal, pharyngeal, bronchique et utero-vaginal (Ref.) XII, 301.
Acne contagiosa des Pferdes und ihre Aetiologie (Ref.) XI, 463.
Adenom im Magen eines Pferdes (Mitth.) XV, 296.
Aetiologie der kalkig-fibrösen Knötchen an der Pferdeleber (Willach) XVIII, 262.
— zur, der Augenerkrankungen, insbesonders der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) (Willach) XVIII, 345.
Aktinomyces musculorum suis (Dunker) XII, 365; XIII, 224.
Aktinomykose (Mitth.) XVIII, 450; XIX, 316.
— im Oberkiefer und in den Lungen eines Rindes (Mitth.) XIII, 370.
— sur un cas d' (Ref.) XI, 123.
Akuter Magen-Darmkatarrh nach Verfütterung von frisch gewonnenem Heu (Mitth.) XV, 296.
Allantiasis beim Rindvieh (Mitth.) XX, 341.
Amyloide und colloide Neubildung in der Schleimhaut der Nase und Luftröhre (Mitth.) XII, 281.
Analyse cinématique de la locomotion du cheval (Ref.) XIII, 387.
Anämie, perniciöse, beim Pferde (Fröhner) XII, 383.
Aneurysma aortae und Endocarditis chronica (Mitth.) XII, 284.
— und Ruptur der Aorta eines Pferdes (Mitth.) XV, 295.
Angerstein, Sphygmographe der à transmission und die normale Pulskurve XV, 441.
Anhaltspunkte, technische, für die Handhabung der Milchkontrolle (Ref.) XI, 449.

[1]) General-Register für Band I. bis X. (incl.) s. Band X. des Archivs S. 480 bis 490.

Antipyretische Wirkung der Blausäure, Versuche über die (Fröhner) XIII, 105.
Antipyrin, über (Frick) XII, 52.
Anwendung der Magenpumpe beim Hunde und einige Schlundoperationen bei demselben (Frick) XII, 394.
— des Koch'schen Mittels bei tuberkulösem Rindvieh (Ref.) XVII, 236.
— über die, von Agraffen bei der Behandlung von Hornspalten (Frick) XIII, 198.
Aplasie der Niere bei einem Pferde (Mitth.) XI, 299.
Applikation, subkutane, von Abführmitteln bei Haussäugethieren (Ellenberger) XIII, 1.
Aspiration von Futtermassen in die Bronchien (Mitth.) XI, 233.
Asthma beim Pferde (Mitth.) XV, 295.
— dyspepticum, ein Fall von, beim Pferde (Grebe) XV, 253.
Atresie der hinteren Aorta eines Pferdes (Mitth.) XIII, 362.
Attaques épileptiformes provoquées par l'électrisation des regions excito-motrices du cerveau (Ref.) XII, 299.
Aufenthaltszeiten der aufgenommenen Nahrung im Darmkanal der Schweine und die Reaktionsverhältnisse des Darminhaltes dieser Thiere (Ellenberger und Hofmeister) XII, 271.
Aufgaben, die, und die Organisation einer obligatorischen Fleischbeschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtssprechung (Bleisch) XVII, 305, 427.
Augenentzündung, kontagiöse der Kälber (Mitth.) XIX, 105.
Augenentzündungen, seuchenhaftes Auftreten von (Mitth.) XII, 294; XIX, 105, XX, 338, 351.
Ausfallen der Federn bei Hühnern (Mitth.) XX, 350.
— der Haare (Mitth.) XI, 304.

B.

Bach, Gefässe des Pferdeauges mit besonderer Berücksichtigung der Gefässversorgung der Aderhaut XX, 241.
Backendrüsen, über die der Haussäugethiere (Bärner) XIX, 149.
Bacterium, sur le, ureae (Ref.) XII, 302.
Bärner, Backendrüsen, über die der Hausthiere XIX, 149.
Baranski, Beitrag zum Vorkommen des Aktinomyces beim Pferde XV, 242.
— Fibrosarkom der Darmwand als Ursache tödtlicher Kolik XIII, 337.
Baum, Citrullin, ist, ein Abführmittel für unsere Hausthiere? XIX, 414.
— Colocynthin, ist, ein Abführmittel für unsere Hausthiere? XX, 10.
— Gefahren, welche erwachsen für den Menschen aus dem Genusse der Milch kranker Thiere? Wie kann diesen Gefahren auf gesetzlichem und privatem Wege vorgebeugt werden? XVIII, 153.
— Nasenhöhle und ihre Nebenhöhlen XX, 89.
— Verbindung, besteht eine, zwischen den Kapselbändern des Kniescheiben- und des Ober-Unterschenkelgelenkes beim Pferde XX, 35.
Bayard, Beziehungen, über die lokalen, zwischen der Perlsucht und der Tuberkulose des Menschen XV, 1.
Bedeutung, wachsende, die des chemischen Unterrichts an den thierärztlichen Hochschulen (Pinner) XX, 81.
Befund, über einen bakteriologischen, bei Maul- und Klauenseuche (Ref.) XVIII, 298.
Behandlung, operative, der Hufknorpelfistel (Frick) XIV, 64.
— zur operativen, der Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung (Siedamgrotzky) XX, 171.
— der Tuberkulose mit Tuberkulocidin (Ref.) XIX, 128.
Beitrag zur Heilung des Dummkollers (Klemm) XI, 413.
— — Lehre von den Kernkörperchen (Ellenberger) XII, 147.
— — Wirkung des 8 mm-Geschosses (Ellenberger) XIX, 277.
Beiträge zur Kenntniss des schlesischen Rindviehschlages (Pusch) XIV, 348.
Bemerkungen zu der Abhandlung von Lustig, das Kontagium der Influenza der Pferde (Schütz) XIV, 456.
Beobachtungen, gesammelte, über die Influenza der Pferde (Haase) XIII, 345.
Bericht über die Königliche Thierarzneischule in Berlin 1884/85 XI, 345, 1885/86 XII, 313, 1886/87 XIII, 401.
— über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1887/88 XIV, 393; 1888/89 XV, 409; 1889/90 XVI, 426; 1890/91 XVII, 397; 1891/92 XVIII, 401; 1892/93 XIX, 381; 1893/94 XX, 385.

Bericht über die Viehzucht in New-South-Wales (Ref.) XII, 427; XIV, 117; XVI, 378.
Bestandtheile, über die stickstoffhaltigen, des Darminhaltes, welche aus dem Thierkörper, aber nicht aus den Nahrungsmitteln stammen (Hofmeister) XIV, 39.
Bestimmungen, welche empfehlen sich im landwirthschaftlichen Interesse bezüglich der Gewährleistung für Viehmängel zur Aufnahme in das allgemeine bürgerliche Gesetzbuch (Dammann) XV, 385.
Beurtheilung, über die, der Parenchymerkrankungen bei der Tuberkulose des Rindes (Ostertag) XV, 281.
Beuteltasche, rudimentäre, des Schafes (Malkmus) XIV, 1.
Beziehungen, über die lokalen, zwischen der Perlsucht und der Tuberkulose des Menschen (Bayard) XV, 1.
Bildung von Schwefelwasserstoff durch krankheitserregende Bakterien (Ref.) XIX, 130.
Blasenstein bei einer Stute (Mitth.) XX, 349.
Blasenwurm im Gehirn eines Hundes (Mitth.) XVI, 221.
Blausäurevergiftung bei Schafen (Renner) XII, 150.
Bleichsucht der Lämmer (Mitth.) XII, 73.
Bleisch, Aufgaben, die, und die Organisation einer obligatorischen Fleischbeschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtssprechung XVII, 305, 427.
— und Fiedeler, Schweineseuche, Bemerkungen zur Aetiologie der XVII, 225.
Bleivergiftung, über, d. Rindes (Schmidt) XV, 248.
Blitzschlag, Tod durch (Mitth.) XIX, 314.
Blutstillung, verschiedene Methoden der, und des Unterbindungsmaterials (Schwarz) XVI, 198.
Blutung zwischen Niere und Nierenkapsel bei einem Pferde (Mitth.) XIII, 370.
Boehm, Mechanik der Ortsveränderung mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes XIII, 290, 422; XIV, 24.
Bongartz, Hämoglobinurie, über die XI, 217.
— Pericarditis, traumatische, und die dieselbe begleitenden Krankheitsvorgänge XV, 376.
Bongartz, Wirkungen, nachtheilige, des Baumwollensaatmehls bei Schafen XIV, 86.
Botryomyces (Mitth.) XIX, 103.
Botryomykose, ausgedehnte, bei einer Stute (Rieck) XX, 213.
Bronchitis, kroupöse (Mitth.) XIX, 100.
Broncho-Pneumonie bei Rindern (Mitth.) XI. 231.
— seuchenartiges Auftreten einer, bei Schweinen (Mitth.) XI, 231.
Brustbeule, zur Behandlung der sog. (Schmidt) XVII, 105.
Brustseuche (Mitth.) XIX, 303.
— die, unter den Hengstfohlen des K. Hauptgestütes in Trakehnen im Jahre 1890/91 (Mieckley) XVIII, 336.
— der Pferde, Ursache der (Schütz) XIII, 28.
— über die, im Koseler Landgestüt und den Krankheitserreger derselben (Fiedeler) XVIII, 1.
Buch, Kenntniss, zur, der Schweineseuche XIII, 332.

C.

Carcinom der Mesenterialdrüsen (Mitth.) XII, 286.
— ulcerirendes, am Dünndarm eines Pferdes (Mitth.) XIII, 365.
Casper, Obduktionsbefunde XIX, 43.
Cellulose-Verdauung beim Pferde (Hofmeister) XI, 46.
Centenarfeier der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin XVI, 401.
Charakteristik, Versuch einer, der Knochenmarksveränderungen bei akuten fieberhaften Allgemeinkrankheiten (Sticker) XIII, 318.
Cirrhosis hepatis bei einem Pferde (Mitth.) XI, 299.
Citrullin, ist, ein Abführmittel für unsere Hausthiere? (Baum) XIX, 414.
Coccidien, über die Natur der (Willach) XVIII, 242.
Coenurusblase im Gehirn eines Pferdes (Mitth.) XI, 230.
Colocynthin, ist, ein Abführmittel für unsere Hausthiere? (Baum) XX, 10.
Communication nouvelle sur la rage (Ref.) XI, 110.
Conjunctivitis follicularis beim Hunde (Fröhner) XIV. 326.
Creolin, über das (Fröhner) XIII, 341.
Cryptorchiden, Kastration der (Schmidt) XI, 77.

Cryptorchismus beim Schwein mit Doppelbildung des in der Bauchhöhle zurückgebliebenen Hodens (Preusse) XIII, 137.
Cyste am Zungengrunde (Mitth.) XX, 47.
Cystosarkom des Eierstockes und dadurch veranlasste Verblutung (Mitth.) XX, 50.
Cytoleichus sarcoptoides bei Hühnern (Mitth.) XI, 304.

D.

Darmentzündung, kroupöse, bei einem Bullen in Folge Eingebens von Kampferspiritus (Mitth.) XI, 298.
Darmstich bei Kolik (Mitth.) XX, 348.
Darmverdauung, die, und die Resorption im Darmkanal der Schweine (Ellenberger) XIV, 137.
Deffke, Entozoen, die, des Hundes XVII, 1, 253.
Degeneration, amyloide, der Milz bei einem Pferde (Mitth.) XIII, 368.
— cystoide, des rechten Ovariums (Mitth.) XVII, 375.
Desinfektion von Jauche (Rieck und Schade) XVI, 297.
Determination des causes qui diminuent la réceptivité de certaines régions de l'organisme pour le virus du charbon bactèrien ou symptomatique (Ref.) XI, 121.
Differences, sur les, qui paraissent présenter les diverses régions de l'écorce grise cérébrale sous le rapport de leur excitabilité (Ref.) XII, 297.
Differentiell Diagnostik van Septicaemia haemorrhagica en Pestis bovina (Ref.) XVIII. 383.
Diphtheria laryngis (Mitth.) XI, 230.
Diphtherie bei Geflügel (Mitth.) XI, 109; XII, 74.
Distomenbrut in den Lungen des Pferdes (Willach) XVIII, 118.
— im Muskelfleisch eines Bullen (Willach) XVIII, 239.
Distomum hepaticum in der Lunge eines Rindes (Mitth.) XIII, 361.
Dochmienkrankheit, über die, der Hunde (v. Ratz) XIX, 434.
Doppelbildung des Dickdarms bei einem Bullen (Holzhauer) XI, 469.
Drillingsgeburt einer Stute (Mitth.) XII, 290.
Druse (Mitth.) XVII, 360.
Dummkoller mit tödlichem Ausgang, verursacht durch Ependymitis sclerosa der Seitenkammern (Fiedeler) XVII, 210.
Durchbruch, abnormer, eines achten Schneidezahnes beim Ochsen (Mitth.) XIX, 101.
Durchfall der Schafe (Mitth.) XVII, 367.

E.

Eber, Konsistenz, normale, des Pferdeharns XIII, 145.
— Untersuchung animalischer Nahrungsmittel, Beiträge zur XVII, 222; XVIII, 111; XIX, 81.
Echinokokken (Mitth.) XII, 282; XIX, 315.
Edelmann, Pseudohermaphroditismus completus masculinus XIV, 309.
Eichbaum, Bau und Entwicklung der Clitoris der weiblichen Hausthiere XII, 1.
— Beiträge zum Situs viscerum des Hundes XI, 191.
— Fascien, die, des Pferdes XIV, 280; XV, 66, 187.
Eigenschaften, die verdauenden, der Galle unserer Hausthiere (Ellenberger und Hofmeister) XI, 393.
Einathmung von Rauch bei Brandschaden (Mitth.) XX, 341.
Einschnürung des Mastdarmes bei einer Kuh (Mitth.) XX, 49.
Eiterherd, abgekapselter, im Grosshirn eines Pferdes (Mitth.) XV, 293.
Eiterherde in der Leber und Milz eines Pferdes (Mitth.) XV, 299.
Ellenberger, Applikation, subkutane, von Abführmitteln bei Haussäugethieren XIII, 1.
— Beitrag zu der Lehre von den Kernkörperchen XII, 147.
— Darmverdauung und die Resorption im Darmkanal der Schweine XIV, 137.
— Furchen, die, der Grosshirnoberfläche des Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines XVIII, 267.
— Furchen, über die, und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes XV, 261.
— Herkunft und Natur des bei der Magenverdauung wirksamen amylolytischen Ferments XIII, 188.
— und Baum, Beitrag zur Wirkung des 8mm-Geschosses XIX, 277.

Ellenberger und Baum, Erforschung, über die, der Lokalwirkungen der Arzneimittel durch das Mikroskop, über ruhende und thätige Leberzellen und Remedia hepatica s. cholagoga XIII, 257.
— und Hofmeister, Aufenthaltszeiten der aufgenommenen Nahrung im Darmkanal der Schweine und die Reaktionsverhältnisse des Darminhaltes dieser Thiere XII, 271.
— — — Eigenschaften, verdauende, der Galle unserer Hausthiere XI, 393.
— — — Funktionen der Speicheldrüsen der Haussäugethiere XI, 61.
— — — Magensaft, der, und die Histologie d. Magenschleimhaut d. Schweine XI, 249.
— — — Magenverdauung der Schweine XII, 126.
— — — Verdauungssäfte und Verdauung des Pferdes XI, 141, 381; XII, 332.
— — — Vorkommen eines proteolytischen und anderer Fermente im Hafer und deren Einwirkung auf die Verdauungsvorgänge XIV, 55.
Enchondroma intrabulbulare congenitum und Coloboma iridis et chorioideae (Mitth.) XI, 309.
Endocarditis acuta bei einer Kuh XI, 295.
— chronica mit Thrombose bei einem Pferde (Mitth.) XIII, 363.
Endometritis diphtheritica bei Schafen (Mitth.) XI, 302.
Entfernung eines überzähligen Mittelfusses (Mitth.) XI, 307.
Entozoen, die, des Hundes (Deffke) XVII, 1, 253.
Entzündung, kroupöse, der Schleimhaut in den Kopfhöhlen des Pferdes (Mitth.) XIX, 321.
Epilepsie, Beitrag zur forensischen Beurtheilung der (Haase) XIX, 203.
— bei einer Kuh (Mitth.) XIII, 360.
Erblindung, plötzliche (Mitth.) XIX, 99.
Erbrechen bei einer Kuh (Mitth.) XVII, 375.
Erforschung, über die, der Lokalwirkungen der Arzneimittel durch das Mikroskop, über ruhende und thätige Leberzellen und Remedia hepatica s. chologoga (Ellenberger und Baum) XIII, 257.
Ergebnisse der Ermittelungen über die Verbreitung der Tuberkulose (Ref.) XVIII, 127.
Ergotismus, seuchenhaftes Auftreten von (Ref.) XII, 79.
Erkrankung nach brandigem Weizenkaff (Mitth.) XVIII, 456.
— — Buchweizenfütterung (Mitth.) XVI, 220.
— diphtheritische des Harnapparates (Mitth.) XIX. 318.
— von 8 Pferden nach dem Genuss schlechten Wassers (Mitth.) XIII, 126.
Erstickung einer Kuh durch Verschlucken der Nachgeburt (Mitth.) XII, 280.
Eseridin-Injektion, tödtliche Erkrankung eines Pferdes nach einer (Schmidt) XVII, 101.
Eserinum sulfuricum, üble Folgen nach Anwendung von (Mitth.) XVI, 458.
Esser und Schütz, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten XI, 88, 225, 294, 434; XII, 65, 279, 398; XIII, 114, 368, 466; XV, 126, 291, 465; XVI, 113, 218, 458; XVII, 358, 448; XIX, 98, 302; XX, 41, 327.
Euterekzem, kontagiöses (Mitth.) XIX, 319.
Euterentzündung, (Mitth.) XI, 301.
— brandige, seuchenartiges Auftreten der, bei Schafen (Mitth.) XV. 133.
— kontagiöse (Mitth.) XVII, 364.
Exanthem, ein akutes, bei Rindern (Mitth.) XVI, 222.
Expériences sur le passage des bactèridies charbonneuses dans le lait des animaux atteints du charbon (Ref.) XI, 121.

F.

Fambach, Ringbildung, die physiologische, am Pferdehufe XX, 284.
Fascien, die, des Pferdes (Eichbaum) XIV, 280; XV, 66, 187.
Fehlen der Gebärmutter (Mitth.) XIX, 102.
Fettresorption im Dünndarm (Preusse) XI, 175.
Fibrom, Luftröhre, in der, eines Pferdes (Mitth.) XI, 233.
Fibroma polyposum im Wanste einer Kuh (Mitth.) XI, 297.
Fibrosarkom der Darmwand als Ursache tödtlicher Kolik (Baranski) XIII, 337.

Fiedeler, Brustseuche, über die, im Koseler Landgestüt und den Krankheitserreger derselben XVIII, 1.
— Dummkoller mit tödtlichem Ausgang, verursacht durch Ependymitis sclerosa der Seitenkammern XVII, 210.
— und Bleisch, Schweineseuche, die, in Krzanowitz XV, 321.
Filaria immitis und andere bei Hunden in Japan vorkommende Parasiten (Janson) XVIII, 63.
Filzverband bei einer Radiusfraktur (Mitth.) XV, 301.
Flechten bei Menschen und Thieren (Mitth.) XIX, 103.
Fleischbeschau, städtische, in Berlin im Jahre 1884/85 (Hertwig) XI, 417.
Foramen anormale im Septum ventriculorum und Endocarditis chronica (Mitth.) XI, 294.
Formveränderung des Pferdehufes unter der Einwirkung der Körperlast (Lungwitz) XVI, 257.
Freibank, zur Frage der (Hartenstein) XVI, 338.
Frick, Antipyrin, über XII, 52.
— Anwendung von Agraffen bei der Behandlung von Hornspalten XIII, 198.
— — der Magenpumpe beim Hunde und einige Schlundoperationen bei demselben XII. 394.
— Behandlung, operative, der Hufknorpelfistel XIV, 64.
— Sehnen- und Sehnenscheidenwunde am Hinterschenkel XIV, 82.
Fröhner, Anämie, perniciöse, beim Pferde XII, 383.
— Conjunctivitis follicularis beim Hunde XIV, 326.
— Creolin, über das XIII, 341.
— Quecksilberbehandlung der Hundestaupe XV, 100.
— Receptirsünden, über XVI, 51.
— Sulfonal, ein neues Narkotikum XV, 119.
— Versuche, antipyretische Wirkung, über die, der Blausäure XIII, 105.
Füllenlähme (Mitth.) XVIII, 452.
— Beiträge zur Kenntniss der (Pfeiffer) XVII, 81.
Fütterungsversuche mit aus Amerika eingeführten, hier trichinös befundenen Schinken (Janssen) XVIII, 381.
Furchen, über die, und Windungen der Grosshirnoberfläehe des Hundes (Ellenberger) XV, 261.
— — d. Grosshirnoberfläche d. Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines (Ellenberger) XVIII, 267.

G.

Gallenblase, doppelte, bei einer Kuh (Mitth.) XIX, 320.
Gallertkrebs des Pankreas bei einem Pferde (Mrtth.) XIII, 368.
Gase des Rinderpansens nach dem Genusse verschiedener Futtermittel mit Berücksichtigung des akuten Aufblähens und dessen Behandlung durch gasabsorbirende Arzneimittel (Lungwitz) XVIII, 80.
— im Verdauungsapparate bei der Kolik der Pferde und dem chronischen Aufblähen der Rinder (Lungwitz) XIX, 75.
Gebärmutterentzündung, brandige, enzootisches Auftreten der, bei Schafen (Mitth.) XII, 290.
Geburt eines zweiten Kalbes, 38 Tage nach dem ersten Kalben (Mitth.) XIX, 102.
Gefässe des Pferdeauges mit besonderer Berücksichtigung der Gefässversorgung der Aderhaut (Bach) XX, 241.
Gefahren, welche, erwachsen für den Menschen aus dem Genusse der Milch kranker Thiere? Wie kann diesen Gefahren auf gesetzlichem und privatem Wege vorgebeugt werden? (Baum) XVIII, 153.
Geflügelcholera (Mitth.) XVI, 119.
Gehirnabscess (Mitth.) XVI, 220; XIX, 99.
Gehirnkrankheit, Auftreten einer endemischen, bei Rindern (Mitth.) XVII, 363.
Gehirntuberkulose (Mitth.) XIX, 314.
Gelenkentzündung, rheumatische, beim Rinde (Krebs) XI, 71.
Geschwulst am Magen (Mitth.) XIX, 316.
Gestütsanstalten, amtliche Funktionen der Kreisthierärzte in den XI, 136.
Gewährleistung beim Kaufe und Verkaufe von Hausthieren nach den Bestimmungen des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das deutsche Reieh XIV, 363.
Gewährleistungspflicht beim Pferdeverkauf (Hilse) XI, 84.
Gewinnung besserer Kenntniss über den Einfluss käuflicher Futtermittel auf den Gesundheitszustand der Thiere (Ref.) XIX, 133.
Gregarinose des Federviehs (Mitth.) XIX, 321.
Gurlt, Bemerkungen zur Festrede des Professor Dr. Möller XVII, 231.

H.

Haare auf der Cornea eines Bullen (Mitth.) XVI, 225.
Haase, Beobachtungen, gesammelte, über die Influenza der Pferde XIII, 345.
Hämoglobinurie, über die (Bongartz) XI, 217.
— seuchenhafte, des Rindes (Ref.) XVIII, 129.
— bei Wapitihirschen (Mitth.) XIII, 127.
Hämorrhagien, multiple, in der Muskulatur des Schweines (Ostertag) XVI, 287.
Häufigkeit des Vorkommens der Trichinen im Fleische amerikanischer Schweine XI, 470.
Halpërin, Abnorme Krümmung der Wirbelsäule bei kongenitaler Spaltbildung der Leibeswand XV, 48.
Halskrümmung, untere, des Rückenmarks der Säugethiere (Ref.) XI, 460.
Hartenstein, Freibank, zur Frage der XVI. 338.
Hausthiere, die, in Japan (Janson) XVIII, 321, 434, XIX, 180, 241.
Hautbrand beim Schwein (Mitth.) XX, 350.
Hautemphysem in Folge des Gebäraktes (Mitth.) XIX, 318.
Hautresorption, Beiträge zur Frage der (Müller) XVI, 309.
Heilung einer durchschnittenen Achillessehne (Martens) XII, 439.
Herkunft, über die, und die Natur des bei der Magenverdauung wirksamen amylolitischen Ferments (Ellenberger) XIII, 188.
Hertwig, Actinomyces musculorum, über den, der Schweine XII, 365.
— Fleischbeschau, städtische, in Berlin im Jahre 1884/85 XI, 417.
Herz, Beiträge zur Frage über die Vorausbestimmung des Geschlechts XVI, 84.
Herzmuskulatur, Echinokokken in der (Mitth.) XII, 283.
— Neubildung in der (Mitth.) XII, 283.
Hilse, Gewährleistungspflicht beim Pferdeverkauf XI, 84.
Hinrichsen, Parasiten, über einen neuen, im Rückenmarkskanal des Rindes XIV, 219, 459.
Hirntuberkel bei einer Kuh (Mitth.) XII, 279.
Hochschule, Königliche thierärztliche, in Berlin XIII, 373.
Hodensackbruch (Mitth.) XII, 285.
Hoffmann, Wachsthum der Pferde, über das XI, 287.
Hofmeister, Bestandtheile über die stickstoffhaltigen, des Darminhaltes, welche aus dem Thierkörper aber nicht aus den Nahrungsmitteln stammen XIV, 39.
— Cellulose-Verdauung beim Pferde XI, 46.
— Nahrungsmittelfermente, Beitrag zur Frage der XX, 23.
Hog-cholera, über die (Ref.) XII, 425.
Hühnercholera (Mitth.) XI, 109.
Hufbeschlag (Mitth.) XX, 367.
Hunderäude, Uebertragung der, auf Menschen (Mitth.) XII, 292.
Hydrocephalus acutus bei einem Ochsen (Mitth.) XI, 229.
Hydronephrose, beiderseitige, bei einer Kuh (Mitth.) XI, 299.
Hygroma colli congenitum (Mitth.) XI, 303.
Hypertrophie und Dilatation des Herzens (Mitth.) XII, 283.
Hypospadie und Kloakenbildung bei einem Hunde (Frick) XI, 466.

J.

Janson, Filaria immitis und andere bei Hunden in Japan vorkommende Parasiten XVIII, 63.
— Hausthiere, die, in Japan, XVIII, 321, 434; XIX, 180, 241.
— Rinderseuche, eine neue XX, 275.
— Thierheilkunde, die, in Japan XVII, 61, 347.
Immunität, die erworbene (Schütz) XV, 177; XIX, 233.
Impfung von Thieren behufs Feststellung der Tuberkulose bezw. Rotz-Wurmkrankheit. Rundschreiben des Kgl. Belgischen Ministers für Ackerbau XIX, 364.
Impfversuche zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche (Schütz) XX, 1.
Indigestion in Folge Genusses von verdorbenen Erdnusskuchen (Mitth.) XV, 297.
Infektionskrankheit der Absatzferkel (Mitth.) XVII, 366.
— eine der Pferde (Schmidt) XI, 407.
— über eine experimentelle, der Rinderseuche ähnliche (Ref.) XIII, 201.

Infektionskrankheiten, rothlaufartige, bei jungen Rindern (Preusse) XIII, 450.
Influenza (Mitth.) XVIII, 450.
Investigations in the Nature, Causation and Prevention of Texas or Southern Cattle Fever (Ref.) XIX, 345.
— of the southern cattle fever (Texas-fever) (Ref.) XI, 325.

K.

Kälberruhr (Mitth.) XI, 298.
Käsige Processe bei der Geflügelcholera (Sticker) XIV, 333.
Katarrhalfieber, bösartiges, der Rinder (Mitth.) XI, 106; XVI, 118.
Kehlkopfpfeifen (Mitth.) XI, 233.
— plötzlich entstandenes und Heilung desselben (Mitth.) XII, 281.
Kehlkopf- und Luftröhrenentzündung, infektiöse (Mitth.) XX, 47.
Kenntniss, zur, der Schweineseuche (Buch) XIII, 332.
Keratitis infectiosa (Mitth.) XVI, 225.
Klappenfehler des Herzens bei einem Pferde (Mitth.) XII, 295.
Klauenleiden bei Schafen (Mitth.) XI, 305.
Klemm, Beitrag zur Heilung des Dummkollers XI, 413.
— Spatoperation, über eine neue XIII, 109.
Körnchenzellen, eosinophile, der Darmschleimhaut (Ellenberger) XI, 269.
Körper, fremder, in der Nasenhöhle eines Pferdes (Mitth.) XII, 280.
— — im Schlund eines Pferdes (Mitth.) XVI, 221.
Kolik, in Folge Verengerung des Mastdarmes bei einem Pferde (Mitth.) XVI, 222.
Konsistenz, über die normale, des Pferdeharns (Eber) XIII, 145.
Kontagium, das, der Influenza der Pferde (Lustig) XIV, 423.
Krämpfe bei einer Kuh (Mitth.) XX, 45.
Krebs, rheumatische Gelenkentzündung beim Rinde XI, 71.
Krebs der Harnblase (Mitth.) XII, 288.
Kreuzotter, Biss einer (Mitth.) XI, 229.
Krümmung, die abnorme der Wirbelsäule bei kongenitaler Spaltbildung der Leibeswand (Halperin) XV, 48.
Kuhpocken (Mitth.) XI, 107; XX, 335.

L.

Lähmung des Angesichtsnerven (Mitth.) XIX, 99.
— — Nervus radialis (Mitth.) XII, 293.
— — des Penis (Mitth.) XIX, 102.
Lähmungserscheinungen nach Verfütterung von Arundo phragmites (Mitth.) XII, 77.
— — dem Verfüttern von rohen Kartoffeln (Mitth.) XII, 292.
Leberangiom, multiples, disseminirtes, des Rindes (Saake) XIX, 193.
Leberegel bei Schafen (Mitth.) XVIII, 454.
Leberentzündung, akute, Ruptur der Leber und Verblutung in die Bauchhöhle bei einem Ochsen (Mitth.) XIII, 367.
— chronische interstitielle portale, einer Kuh (Mitth.) XV, 298.
Leerdarm-Harnblasenfistel bei einer Kuh (Mitth.) XIX, 101.
Leukämie (Mitth.) XI, 101; XVI, 113; 451.
— lineale und lymphatische, mit Metastasen in der Leber (Mitth.) XV, 300.
— bei einer Kuh (Preusse) XII, 436.
Lienitis chronica purulenta (Mitth.) XIX, 322.
Loch im Zwerchfell. Durchtritt der Haube in den rechten Brustfellsack und Verwachsung derselben mit der Lunge (Mitth.) XV, 297.
Lorenz, Auftreten einer Pferdeseuche im Grossherzogl. Marstall in Darmstadt und über das Vorkommen der Schweineseuche im Grossherzogthum Hessen XIV, 93.
— Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweinerothlaufes und verwandter Krankheiten XVIII, 39.
Lungen- und Brustfellentzündung, enzootische, bei Lämmern (Mitth.) XI, 230.
Lungenentzündung, seuchenartige, bei Schafen (Mitth.) XX, 337.
Lungenseuche (Mitth.) XI, 93; XII, 67, XIII, 116; XV, 127.
— Bekämpfung der, in England (Ref.) XVIII, 464.
— Impfung und Tilgung der (Oemler) XI, 1.
— in den Vereinigten Staaten von Amerika (Ref.) XI, 320.
Lungenseucheimpfung, die, und ihre Antiseptik (Schütz und Steffen) XV, 217; XVI, 29; XVII, 290.

Lungenwurmkrankheit (Mitth.) XX, 43.
Lungwitz, Formveränderungen des Pferdehufes unter Einwirkung der Körperlast XVI, 257.
— Gase des Rinderpansens nach dem Genusse verschiedener Futtermittel mit Berücksichtigung des akuten Aufblähens und dessen Behandlung durch gasabsorbirende Arzneimittel XVIII, 80.
— Gase im Verdauungsapparat bei der Kolik der Pferde und dem chronischen Aufblähen der Rinder XIX, 75.
— Tuberkulosis, kongenitale, beim Kalbe mit nachgewiesener plaeentarer Infektion XX, 204.
Lupinose (Mitth.) XI, 107; XII, 72.
Lustig, Bericht über das Pferdespital der Thierarzneischule in Hannover 1885/86 XIII, 241.
— Kontagium, das, der Influenza der Pferde XIV, 423.

M.

Magensaft und Histologie der Magenschleimhaut der Schweine (Ellenberger und Hofmeister) XI, 249.
Magenverdaung der Schweine (Ellenberger und Hofmeister) XII, 126.
Malkmus, rudimentäre Beuteltasche des Schafes XIV, 1.
Malleinversuche (Schütz) XX, 448.
Massenerkrankung von Milchkühen in Folge Verabreichung von gedämpften Kartoffeln (Mitth.) XVII, 369.
Massenerkrankungen von Pferden nach Verfütterung von Trifolium hybridum (Mitth.) XIII, 126.
Massnahmen zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche, sowie der Rothlaufseuche (Ref.) XIX, 131.
Mastdarm-Harnröhrenfistel (Mitth.) XII, 291.
Maulgrind (Mitth.) XIX, 101.
Maulseuche, bösartige, bei Schafen (Mitth.) XX, 336.
Maul- und Klauenseuche (Mitth.) XI, 90, XII, 67; XIII, 116; XVIII, 449; XX, 331.
— — — Inkubationszeit der (Mitth.) XIX, 302.
Mechanik der Ortsveränderung mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes (Böhm) XIII, 290, 422; XIV, 24.
Melanosarkom, metastatisches, am Herzen (Mitth.) XII, 283.
— primäres, in der Bronchialdrüse eines Pferdes (Mitth.) XI, 234.
Meningitis cerebrospinalis des Rindes (Schmidt) XIII, 459.
— über die subakute der Pferde und Rinder (Michalik) XVI, 73.
Menstruation bei einer Stute (Mitth.) XII, 291.
Methode, neue, zur quantitativen Bestimmung des Oxyhämoglobins im Blute der Haussäugethiere (Müller) XII, 97.
— pour prévenir la rage après morsure (Ref.) XII, 89.
Metritis, brandige, infektiöse (Mitth.) XVII, 364.
— septica und Mastitis gangraenosa (Mitth.) XIX, 103.
Michalik, Meningitis über die subakute, der Pferde und Rinder XVI, 73.
Mieckley, Brastseuche, die, unter den Hengstfohlen des K. Hauptgestütes in Trakehnen im Jahre 1890/91 XVIII, 336.
— Wägungen und Messungen von Füllen der Trakehner Fuchsherde XX, 320.
Mikroorganismen des Schweinerothlaufes und verwandter Krankheiten, Beobachtungen über die (Lorenz) XVIII, 39.
Milch, bittere, über, und die Sterilisirung der Milch unter Luftabschluss (Ref.) XIX, 220.
— schleimige, über die, (v. Rátz) XVI, 100.
Milchergiebigkeit einer nie trächtig gewesenen Kalbin (Mitth.) XIX, 103.
Milzbrand (Mitth.) XI, 88; XII, 65; XIII, 114; XV, 126; XVIII, 447; XX, 41, 327.
Milzbrandbacillen, zur Kenntniss der Morphologie der (Ref.) XX, 60.
Milzbrandimpfungen, über die letzten bezw. 1887 u. 1888 in Packisch ausgeführten (Oemler) XIII, 228; XVII, 149.
— nach dem Pasteur'schen Verfahren in Elsass-Lothringen (Ref.) XI, 462.
Milzbrand-Schutzimpfungen, Bericht über die 1893 im Chersson'schen Gouvernement ausgeführten (Podmolinoff) XX, 305.
Milztumor, leukämischer (Mitth.) XI, 299; XIII, 367.
Mitralklappen, Durchlöcherung der, verbunden mit Hypertrophie und Dilatation des Herzens (Mitth.) XIX, 315.

Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten (Esser und Schütz) XI, 88, 225, 294, 434; XII, 65, 279, 398; XIII, 114, 368, 466, XV, 126, 291, 465; XVI, 113, 218, 458, XVII, 358, 448; XVIII, 447; XIX, 98, 302; XX, 41, 327.
Möller, Rückblick auf die letzten 50 Jahre der thierärztlichen Hochschule in Berlin XVII, 161.
Mösching, Torsionen, die, des trächtigen Uterus XX, 257.
Monostomum hepaticum suis (Willach) XIX, 40.
Mouche et ver du Cayor (Ref.) XI, 122.
Müller, G., Beiträge zur Frage der Hautresorption XVI, 309.
— Methode, neue, zur quantitativen Bestimmung des Oxyhämoglobins im Blute der Haussäugethiere XII, 97.
— C., Ueberfüllung des thierärztlichen Standes, ist eine, bereits eingetreten oder in den nächsten Jahren zu erwarten XVI, 329.
Mundfäule bei Lämmern (Mitth.) XI, 296.
Mundseuche des Menschen, deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger (Ref.) XVIII, 295.
Munk, Nervus laryngeus superior des Pferdes, über den XVIII, 231.
Myxoma cordis bei einer Kuh (Mitth.) XI, 295.

N.

Nabelentzündung, infektiöse, bei Lämmern (Mitth.) XVI, 119.
Nachtheile der Verfütterung von unreifen Kartoffeln (Mitth.) XVII, 370.
Nachtrag zum Regulativ betreffend die Prüfung der beamteten Thierärzte XI, 240.
Nahrungsmittelfermente, Beitrag zur Frage der (Hofmeister) XX, 23.
Nasenhöhle, die, und ihre Nebenhöhlen beim Pferde (Baum) XX, 89.
Nasenkatarrh, infektiöser (Mitth.) XVIII, 452.
Nasse, Wirkung der Galle auf rohes und gekochtes Stärkemehl XII, 277.
Natur, parasitäre, der Dermatitis granulosa (Ref.) XI, 119.
Nekrolog Hofmeister XX, 232.
— Koehne XI, 341.
— Leisering XVIII, S. V.
— Roloff XII, S. I.
Nekrolog, Wehenkel XVI, 392.
— Zündel XI, 339.
Nekrose eines Euterviertels (Mitth.) XIX, 319.
— des Siebbeins (Mitth.) XVII, 374.
Nervus laryngeus superior des Pferdes, über den (Munk) XVIII, 231.
Neubildung im Mastdarm eines Pferdes (Mitth.) XV, 298.
— um die rechte Niere (Mitth.) XII, 288.

O.

Obduktionsbefunde (Casper) XIX, 43.
Obliteration der Aorta posterior bei einem Pferde (Pirl) XI, 468.
Observations sur la morve (Ref.) XIII, 462.
Oemler, Impfung und Tilgung der Lungenseuche XI, 1.
Oesophagus, über den des Menschen und der Hausthiere (Rubeli) XVI, 1, 161.
Oestruslarven beim Pferde XX, 51.
Osteoidsarcom in den Gesichtsknochen eines Schweines (Schnüffelkrankheit) (Mitth.) XVI, 223.
Osteomalacie eines Pferdes (Mitth.) XV, 300.
— in Folge ausschliesslicher Ernährung mit Kartoffeln (Mitth.) XII, 293.
Osteoporosis (Mitth.) XIX, 104.
Osteosarkom am Gaumen (Mitth.) XX, 47.
Ostertag, Beurtheilung, über die, der Parenchymerkrankungen bei der Tuberkulose des Rindes XV, 281.
— Haemorrhagien, multiple, in der Muskulatur des Schweines XVI, 287.
— örtliche und allgemeine Tuberkulose XIV, 257.

P.

Paralyse an den Gliedmassen eines Pferdes (Mitth.) XII, 280.
Parasit, ein bisher noch nicht beobachteter des Schafes (Müller) XIII, 232.
Parasiten im Muskelfleisch eines Rindes (Mitth.) XII, 294.
— über einen neuen, im Rückenmarkskanal des Rindes (Hinrichsen) XIV, 219, 459.
Pemphigus acutus beim Pferde (Mitth.) XIX, 321.

Perforation des Magens bei einem Schwein (Mitth.) XI, 298.
— im Rectum einer Stute (Mitth.) XVI, 222.
Pericarditis, über traumatische und die dieselbe begleitenden Krankheitsvorgänge (Bongartz) XV, 376.
Perichondritis suppurativa laryngis (Mitth.) XV, 294.
Periostitis des Jochbeins (Mitth.) XIX, 322.
Perlsucht, spontane und experimentelle (Ref.) XIX, 129.
Peters, Schweineseuche, die XVI, 64.
— Versuche mit Mallein XIX, 62.
Pfeiffer, Füllenlähme, Beiträge zur Kenntniss der XVII, 81.
Pferdehuf, über den feineren Bau des (Ref.) XIII, 133.
Pferderäude (Mitth.) XI, 101; XII, 69; XV, 132.
Pferdeseuche, über das Auftreten einer, im Grossherz. Marstall in Darmstadt und über das Vorkommen d. Schweineseuche im Grossherzogthum Hessen (Lorenz) XIV, 93.
Pferdespital, der Thierarzneischule, Bericht über das, in Hannover 1885/86 (Lustig) XIII, 241.
Phénomenes qui se produisent dans la domaine de la vie organique pendant les attaques d'èpilepsie (Ref.) XII, 299.
Pilokarpin gegen Hydrocephalus (Mitth.) XVI, 458.
— zur Wirkung des (Maximilian) XIV, 383.
Pilocarpinum muriaticum bei Dummkoller (Mitth.) XIX, 106.
Pinner, Bedeutung, wachsende, des chemischen Unterrichtes an den thierärztlichen Hochschulen XX, 81.
Pneumonia contagiosas. infectios. (Mitth.) XI, 232; XIII, 360; XV, 134.
Pocken der Schafe (Mitth.) XX, 335.
Podmolinoff, Milzbrand-Schutzimpfungen, Bericht über die 1893 im Chersson'schen Gouvernement ausgeführten XX, 305.
Polyarthritis deformans beim Pferde (Sticker) XII, 380.
Polyp in der Nasenhöhle eines Pferdes (Mitth.) XX, 46.
Preisausschreiben betreffend Maul- und Klauenseuche XIX, 469.
Pressekrankheit (Hautwassersucht) Mitth. XII, 71.
Preusse, Fettresorption im Dünndarm XI, 175.
Preusse, rothlaufartige Infektionskrankheit bei jungen Rindern XIII, 450.
Principien der Histologie (Ref.) XVI, 226.
Prolapsus einer Dünndarmschlinge (Mitth.) XVI, 221.
— hepatis bei einer Kuh (Mitth.) XX, 48.
— vaginae chronicus bei einem jungfräulichen Rinde (Mitth.) XII, 291.
Prüfungsordnung für Hufschmiede XI, 241.
Psorospermien im Herzfleisch des Schafes (Sticker) XII, 381.
Pseudohermaphroditismus bei einem Kalbe (Mitth.) XIII, 370.
— completus masculinus (Edelmann) XIV, 309.
— externus masculinus beim Rinde (Sticker) XIII, 95.
Pseudohypertrophie, fibroide, vieler Skeletmuskeln eines Pferdes bei Anwesenheit von Miescher'schen Schläuchen (Ref.) XIV, 112.
Purkinje'sche Fasern, die, im Herzen der Haussäugethiere (Schmaltz) XII, 161.
Pusch, Beiträge zur Kenntniss des schlesischen Rindviehschlages XIV, 348.
Pyonephrosis bilateralis (Mitth). XIX, 317.

Q.

Quecksilberbehandlung, über die, der Hundestaupe (Froehner) XV, 100.

R.

v. Rátz, Dochmienkrankheit, über die, der Hunde XIX, 434.
— Milch über die schleimige XVI, 100.
Rauschbrand (Mitth.) XI, 89.
Receptirsünden, über, (Froehner) XVI, 51.
Récherches expèrimentales sur l'excitabilité electrique du cerveau proprement dit (Ref.) XII, 297.
— nouvelles sur la production des monstruosités dans l'oeuf de la poule (Ref.) XIII, 385.
— sur la rage (Ref.) XI, 112.
— expérimentales sur la rage des oiseaux (Ref.) XI, 113.

Récherches expèrimentales sur la rage et sur son traitement (Ref.) XI, 238.
— nouvelles sur la règeneration des nerfs périphériques (Ref.) XII, 300.
— rélatives à la durée de l'excitabilité des regions excito-motrices du cerveau après la mort (Ref.) XII, 297.
Report, annual of the Agricultural Department of the Privy Council Office. (Ref.) 1884 XI, 310; 1885 XII, 417; 1886 XIII, 379; 1887 XIV, 461; 1888 XVI, 131; 1889 XVII, 130; 1890 XVIII, 292; 1891 XIX, 211; 1892 XIX, 459.
— on Swine Fever in Great Britain (Ref.) XIII, 211.
Rheumatismus bei Rindern (Mitth.) XVI, 223.
Rhinitis fibrinosa bei Rindern (Mitth.) XX, 348.
Rieck, Botryomykose, ausgedehnte, bei einer Stute XX, 213.
— Tuberkulose, die, unter den Rindern auf dem Schlachthofe zu Leipzig XIX, 1.
— und Schade, Desinfektion von Jauche XVI, 297.
Rinderseuche, eine neue (Janson) XX, 275.
Ringbildung, die physiologische, am Pferdehufe (Fambach) XX, 284.
Roeder, Untersuchungen, vergleichend anatomische und physiologische, über das männliche Begattungsorgan der Feliden mit besonderer Berücksichtigung der Nervenendigungen XX, 176.
Rôle physiologique, sur le, du retournement des oeufs pendant l'incubation (Ref.) XII, 303.
Rossschlächtereien (Mitth.) XI, 443, XII, 407; XIII, 474; XV, 474; XVI, 466; XVII, 459; XIX, 121, 338; XX, 57, 366.
Rothlauf der Schweine (Mitth.) XI, 106; XV, 132; XVI, 116; XVII, 365; XX, 41.
— — — und Impfung desselben (Schütz) XI, 272, 361; XII, 30.
— — — Untersuchungen über den (Ref.) XI, 117.
Rotz (Mitth.) XI, 92; XX, 328.
— zur pathologischen Anatomie des (Schütz) XX, 425.
Rückblick auf die letzten 50 Jahre der thierärztlichen Hochschule in Berlin (Möller) XVII, 161.
Ruhr, weisse der Kälber (Mitth.) XIII, 127.
Ruptur der Aorta (Mitth.) XII, 283.
Ruptur der rechten Herzkammer (Mitth.) XIX, 315.
— des Herzohres (Mitth.) XIX, 314.
— traumatische, der Milz (Mitth.) XX, 349.
Rust, Vorkommen der Bakterien der Pferdepneumonie in der Exspirationsluft brustseuchekranker Pferde und in den Muskeln und dem Knochenmark geimpfter Mäuse XIII, 283.

S.

Saakè, Leberangiom, multiples disseminirtes, des Rindes XIX, 193.
Sapo kalinus und Sapo kalinus venalis XI, 129.
Sarkom des Bauchfells und der Lymphdrüsen eines Pferdes (Mitth.) XV, 299.
— in der Nasenhöhle (Mitth.) XIX, 316.
— im Oberkiefer eines Pferdes (Mitth.) XIII, 371.
Sarkoma periosteales des Femur bei einem Hunde (Mitth.) XI, 307.
Sarkomatose (Mitth.) XI, 105.
Sarkomatose, allgemeine beim Pferde (Sticker) XII, 373.
Schafpocken (Mitth.) XI, 99.
Schafräude (Mitth.) XII, 69; XIII, 121; XV. 129; XVII, 358.
Scheidenvorfall bei einem 3jähr. Füllen (Mitth.) XVII, 375.
Schilddrüse, Untersuchungen über die (Ref.) XIV, 103.
Schlempemauke (Mitth.) XI, 303; XII, 292.
Schlingapparat, Lähmung des (Mitth.) XX, 49, 340.
Schluckpneumonie bei einer Kuh (Mitth.) XI, 232.
Schlunddivertikel bei einem Pferde (Mitth.) XIII, 364.
Schlunderweiterung bei einem Rinde (Mitth.) XII, 285.
Schlundfistel bei einem Pferde (Mitth.) XVII, 375.
Schlundlähmung, periodische, bei einer Stute (Mitth.) XX, 49.
Schmaltz, Purkinje'sche Fasern im Herzen der Haussäugethiere XII, 161.
Schmidt, Bleivergiftung, über, des Rindes XV, 248.
— Brustbeule, zur Behandlung der sog. XVII, 105.
— Eseridin-Injektion, tödtliche Erkrankung eines Pferdes, nach einer XVII, 101.

Schmidt, eine Infektionskrankheit der Pferde XI, 407.
— Kastration der Cryptorchiden XI, 77.
— Meningitis cerebro-spinalis des Rindes XIII, 459.
— Vergiftung der Pferde durch Blei XI, 401.
Schütz, Brustseuche, Ursache der, der Pferde XIII, 28.
— Immunität, die erworbene XV, 177, XIX, 233.
— Impfversuche zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche XX, 1.
— Malleinversuche XX, 448.
— Rothlauf der Schweine und die Impfung desselben XI, 272, 361.
— Rotz, zur pathologischen Anatomie des XX, 425.
— Schweineseuche, über die XII, 210.
— der Streptococcus der Druse der Pferde XIV, 172.
— und Steffen, Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik XV, 217; XVI, 29; XVII, 290.
Schutzimpfung gegen Brustseuche, Bericht über die bei der Militär-Rossarztschule angestellten Versuche einer (Ref.) XV, 302.
— gegen Rauschbrand (Wolff) XIV, 123.
Schwarz, Methoden, verschiedene, der Blutstillung und des Unterbindungsmaterials XVI, 198.
Schweineleber, durch Echinokokken enorm vergrösserte (Mitth.) XIX, 316.
Schweinepest in Dänemark (Schütz) XIV, 376.
Schweinerothlauf, Beitrag zur veterinärpolizeilichen Bekämpfung des (Edelmann) XV, 161.
Schweineseuche, die (Peters) XVI, 64.
— über die (Schütz) XII, 210.
— Bemerkungen zur Aetiologie der (Bleisch und Fiedeler) XVII, 225.
— die, in Krzanowitz (Fiedeler und Bleisch) XV, 321.
— und Schweinerothlauf, (Mitth.) XVIII, 454; XIX, 306; XX, 338.
Schwellung, entzündliche, der Streckmuskeln an den Extremitäten (Mitth.) XVII, 377.
Sclerostomum apiostomum, ein neuer und gefährlicher Parasit der Affen (Willach) XVII, 340.
— armatum et tetracanthum (Willach) XVII, 108.
Secrétion lactée, sur la, du jabot des pigeons en incubation (Ref.) XIII, 386.
Sehnenerkrankungen der Pferde, einiges über (Siedamgrotzky) XVII, 173.
Sehnen- und Sehnenscheidenwunde am Hinterschenkel (Frick) XIV, 82.
Sektion für Veterinär-Medicin bei den Versammlungen deutscher Naturforscher und Aerzte (Ref.) XI, 455; XII, 413; XV, 144, 308, 399, 480; XVI, 236, 371.
Sichelfortsatz, Fehlen des, an der harten Hirnhaut des Schafes (Ref.) XI, 235.
Siedamgrotzky, Behandlung zur operativen, der Kiefer- und Stirnhöhlenentzündung XX, 171.
— Sehnenerkrankungen der Pferde, einiges über XVII, 173.
Simulia ornata, Erkrankungen von Hausthieren durch (Mitth.) XVIII, 452; XIX, 320.
Situs viscerum des Hundes, Beiträge zum (Eichbaum) XI, 191.
Spatoperation, über eine neue (Klemm) XIII, 109.
Speicheldrüsen der Haussäugethiere, Funktionen der (Ellenberger und Hofmeister) XI, 61.
Sphygmographe, der, à transmission und die normale Pulskurve (Angerstein) XV, 441.
Spindelzellensarkom in der Nase eines Pferdes (Mitth.) XIII, 371.
Splenitis multiplex (Mitth.) XII, 287.
Staar, schwarzer (Mitth.) XVII, 378; XIX, 104.
Stand der Viehseuchen in Oesterreich im Jahre 1883 (Ref.) XI, 316.
Stenose des Dünndarmes (Mitth.) XII, 285.
— am Zwölffingerdarm eines Pferdes. (Mitth.) XIII, 365.
Sticker, Käsige Processe bei der Geflügelcholera XIV, 333.
— Polyarthritis deformans beim Pferde XII, 380.
— Pseudohermaphroditismus externus masculinus beim Rinde XIII, 95.
— Psorospermien im Herzfleisch des Schafes XII, 381.
— Sarkomatose, allgemeine, beim Pferde XII, 373.
— Versuch einer Charakteristik der Knochenmarksveränderungen bei akuten fieberhaften Allgemeinkrankheiten XIII, 318.
Stoffwechsel, zur Kenntniss des, beim Pferde (Ref.) XX, 218.
— Untersuchungen über den, des Pferdes bei Ruhe und Arbeit (Ref.) XVI, 241.

Stomatitis pustulosa (Mitth.) XI, 296; XX, 337.
— ulcerosa bei Lämmern (Mitth.) XIII, 364.
Streptococcus der Druse der Pferde (Schütz) XIV, 172.
Strophantus, Beiträge zur Kenntniss des, und seiner Wirkungen auf den gesunden Organismus (G. Müller) XIV, 224.
Sulfonal, ein neues Narkotikum (Fröhner) XV, 119.
Syndaktylie an den Vorderfüssen eines Kalbes (C. Müller) XX, 375.

T.

Tabelle über das Wachsthum und die Gewichtszunahme der Pferde zwischen dem 1/2 5 und 1/2 6 Jahre und die Beeinflussung desselben durch die Influenza (Hoffmann) XI, 130.
Taubenepizootie, eine, durch Infusorien verursachte (Willach) XIX, 36.
Tetanus bei einem Kalbe (Mitth.) XIX, 303.
Thierärzte in Preussen XIV, 247.
Thierärztlicher Kongress, fünfter internationaler in Paris (Ref.) XVI, 121.
Thierheilkunde, die, in Japan (Janson) XVII, 61, 347.
Thrombose in den Nierenvenen (Mitth.) XI, 300.
Tod, apoplektischer, bei Weidethieren (Mitth.) XX, 339.
— durch Blitzschlag (Mitth.) XI, 229.
— in Folge Fütterung von Weizenmehl (Mitth.) XII, 77.
Tollwuth (Mitth.) XI, 91; XV, 127; XVII, 358; XVIII, 448; XX, 328.
— Ausbruch der, unter dem Rothwild im Richmond-Park und Uebertragung der Tollwuth von Herbivoren auf Herbivoren (Ref.) XIV, 236.
Torsionen, die, des trächtigen Uterus (Mösching) XX, 257.
Trichinen- und Finnenschau (Mitth.) XI, 437; XII, 404; XIII, 472; XV, 471; XVI, 465; XVII, 456; XIX, 117, 337; XX, 55, 358.
Trichinen und Finnen, über die auf, untersuchten Schweine in Preussen 1884 (Ref.) XII, 87.
Tuberkulose (Mitth.) XI, 102; XII, 73; XVI, 117; XVII, 361; XVIII, 450; XIX, 303.
— des Eierstockes (Mitth.) XII, 291.
— die unter den Rindern auf dem Schlachthofe zu Leipzig in den Jahren 1888 bis 1891 (Rieck) XIX, 1.
Tuberkulose, örtliche und allgemeine (Ostertag) XIV, 257.
— Statistik der (Mitth.) XX, 356.
— Uebertragung der, von Menschen auf Hühner (Mitth.) XVI, 118.
Tuberkulosekongress in Paris XV, 138.
Tuberkulosis, kongenitale, beim Kalbe mit nachgewiesener placentarer Infektion (Lungwitz) XX, 204.
— — (Mitth.) XVII, 361; XX, 335.
Tympanitis bei einer Kuh (Mitth.) XI, 297.

U.

Ueberfüllung des thierärztlichen Standes, ist eine, bereits eingetreten oder in den nächsten Jahren zu erwarten (C. Müller) XVI, 329.
Uebertragung der Diphtheritis des Geflügels auf Menschen, Gutachten über die XIII, 392.
Ueberwachung der Schlachtviehmärkte, der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes (Mitth.) XI, 434; XII, 398; XIII, 466; XV, 465; XVI, 459; XVII, 448; XIX, 107, 323; XX, 51, 352.
Ulcerationen, chronische hämorrhagische, des Darmes und Verwachsung desselben mit der Bauchwand bei einem Pferde (Mitth.) XIII, 366.
Untersuchung animalischer Nahrungsmittel, Beiträge zur (Eber) XVII, 222; XVIII, 111; XIX, 81.
Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung der Clitoris der weiblichen Hausthiere (Eichbaum) XII, 1.
— experimentelle, über die Wirkung von Desinfektionsmitteln gegen die Schafpocken und über die Erfolge der Excision und Kauterisation der Pockenpusteln (Ref.) XI, 114.
— vergleichend anatomische und physiologische über das männliche Begattungsorgan der Feliden mit besonderer Berücksichtigung der Nervenendigungen (Roeder) XX, 176.
— weitere, über das Verhältniss der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebraten-Skelets (Ref.) XIX, 341.
Urectasie, Hydronephrose, Cystitis diphtheritica (Mitth.) XII, 289.
Urines, les pathologiques (Ref.) XII, 302.

V.

Veränderungen, über regressive, der Trichinen und ihrer Kapseln. (Ref.) XIX, 222.
Verbesserung an der Pravaz'schen Spritze (Frick) XIII, 232.
Verbindung, besteht eine, zwischen den Kapselbändern des Kniescheiben- und des Ober-Unterschenkelgelenkes beim Pferde? (Baum) XX, 35.
Verblutung in das Colon in Folge Zerreissung eines Wurm-Aneurysma (Mitth.) XIX, 100.
— in Folge Zerreissung der Arteria axillaris (Mitth.) XIII, 362.
Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Belgien XI, 236.
— — — — in den Niederlanden (Ref.) XII, 82, 422.
Verdauungssäfte und Verdauung des Pferdes, experimentelle Untersuchungen über die, (Ellenberger u. Hofmeister) XI, 141, 381; XII, 332.
Verdickung und Verkürzung des Dünndarmgekröses bei einem neugeborenen Fohlen (Mitth.) XI, 298.
Vererbung von einseitigem schwarzen Staar (Mitth.) XI, 307.
Verfügung über Ausfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus den Nordseehäfen XIV, 248.
— betreffend Berichterstattung über Rauschbrand XI, 471.
— — Fleisch von perlsüchtigem Rindvieh XI, 472, XVIII, 394.
— — die Klauenleiden der Schafe XI, 240.
— — Konstatirungen von Ausbrüchen der Lungenseuche XIX, 469.
— — Reinigung des aus dem Auslande eingehenden Federviehs XI, 241.
Vergiftung durch Alkohol (Mitth.) XVI, 219.
— — Apomorphin (Mitth.) XX, 343.
— — Arsenik (Mitth.) XI, 226.
— — Artmann'sches Creolin (Mitth.) XX, 342.
— — Baumwollensamenkuchen (Mitth.) XII, 74.
— — Baumwollensaatmehl (Mitth.) XVIII, 455; XX, 344.
— — Blei bei Pferden (Schmidt) XI, 401.
— — — XII, 75; XVIII, 458; Bleiintoxikation bei Pferden (Mitth.) XII, 75; XIII, 131; XX, 343.
Vergiftung durch Branntweinschlempe (Mitth.) XX, 346.
— — Brod, verschimmeltes (Mitth.) XVI, 219.
— — Chilisalpeter (Mitth.) XIII, 128; XV, 135; XVII, 367; XVIII, 460; XIX, 311; XX, 44, 347.
— — Colchicum (Mitth.) XI, 226; XVII, 368.
— — Equisetum hiemale (Pferde) (Mitth.) XVI, 219; XVIII, 456.
— — Futter, schimmeliges (Mitth.) XIX, 311.
— — Grünspan (Mitth.) XIX, 312.
— — Haidegrütze (Mitth.) XVIII, 458.
— — Heringslake (Mitth.) XI, 225.
— — Kainit (Mitth.) XIII, 129, XV, 135; XIX, 312.
— — Karbolsäure (Mitth.) XI, 228; XIII, 129.
— — Kartoffeln, faulende (Mitth.) XVII, 370.
— — — bei Schafen (Mitth.) XVII, 369.
— — Klatschrosen (Mitth.) XX, 345.
— — Kochsalz (Mitth.) XI, 226; XIII, 130; XIX, 311.
— — Kohlenoxydgas (Mitth.) XIX, 312.
— — Kupfer (Mitth.) XV, 137; XIX, 312.
— — Leinkuchen, schimmlige (Mitth.) XVI, 219.
— — Leinsamenmehl, verfälschtes (Mitth.) XVIII, 455; XX, 44.
— — Maische (Mitth.) XVIII, 456.
— — Mennige (Mitth.) XIII, 129, XVIII, 459.
— — Menschenharn bei Schafen (Mitth.) XI, 228.
— — Molken, welche in Kupfergeschirr gekocht waren (Mitth.) XVIII, 458.
— — Oleanderblätter (Mitth.) XII, 77.
— — Phosphor (Mitth.) XIII, 130; XVII, 367.
— — Plumbum aceticum (Mitth.) XX, 343.
— — Pöckelbrühe (Mitth.) XII, 76.
— — Quecksilber (Mitth.) XX, 343.
— — Ranunculaceen (Mitth.) XVII, 370; XVIII, 457.
— — Rapskuchen, verschimmelte (Mitth.) XVII, 368.
— — Semina Ricini (Mitth.) XV, 135; XIX, 311; XX, 345.
— — Rostpilze (Mitth.) XIX, 311.
— — Salpeter (Mitth.) XVIII, 459.
— — Schilfgras (Mitth.) XI, 227.
— — Schimmelpilze (Mitth.) XI, 228.

Vergiftung durch Senföl (Mitth.) XIX, 311.
— — Solanin (Mitth.) XI, 225; XIII, 131.
— — Superphosphat (Mitth.) XVIII, 460.
— — Taxus baccata (Mitth.) XI, 227.
— — Theer (Mitth.) XI, 227.
— — Wasserschierling (Mitth.) XIII, 128; XVIII, 457; XX, 346.
— muthmassliche, durch massenhafte Aufnahme von Raupen des Baumweisslings (Mitth.) XIII, 131.
— einer Schafherde in Folge Badens in Arseniklösung (Mitth.) XVI, 218.
Vergiftungserscheinungen nach dem Genusse verdorbenen Speckes (Mitth.) XX, 347.
— — Verfütterung von verdorbenem Rapssamenkuchen (Mitth.) XX, 344.
Verkalben der Kühe (Mitth.) XI, 301.
Verletzung der Cornea (Mitth.) XX, 351.
— des Mastdarms durch einen Hengst (Mitth.) XIX, 101.
Verschiedenes (Mitth.) XI, 447; XII, 410; XIII, 477; XV, 477; XVI, 469; XVII, 461; XX, 58, 368.
Verslag van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht (Ref.) XIV, 114; XV, 154; XVII, 137; XX, '62.
Versuche mit Mallein (Peters) XIX, 62.
Vorausbestimmung des Geschlechtes, Beiträge zur Frage über die (Herz) XVI, 84.
Vorfall der Harnblase bei einer gebärenden Stute (Mitth.) XIII, 369.
— des Netzes nach der Kastration (Mitth.) XIX, 319.
Vorkommen von Allantoin im Kaninchenharn bei Lyssa (Moscatelli) XVIII, 382.
— der Bakterien der Pferdepneumonie in der Exspirationsluft brustseuchekranker Pferde und in den Muskeln und dem Knochenmark geimpfter Mäuse (Rust) XIII, 283.
— Beitrag zum Vorkommen, des Actinomyces beim Pferde (Baranski) XV, 242.
— und operative Entfernung einer zweiten Zehe des Pferdes (Joger) XX, 376.
— eines proteolytischen und anderer Fermente im Hafer und deren Einwirkung auf die Verdauungsvorgänge (Ellenberger und Hofmeister) XIV, 55.

W.

Wachsthum d. Pferde (Hoffmann) XI, 287.
Wägungen und Messungen von Füllen der Trakehner Fuchsherde (Mieckley) XX, 320.
Währschaftsgesetz, d. französische XI, 134.
Warzen bei einer Kuh (Mitth.) XVII, 376.
Wickfutter, nachtheilige Wirkung des (Mitth.) XX, 345.
Wiederkäuermagen, Entwicklung des (Ref.) XVIII, 124.
Wildseuche, über die, und ihre Differenzen gegen den Milzbrand bezw. ihre Bedeutung für Nationalökonomie (Ref.) XIII, 206.
Willach, Aetiologie, zur, der Augenerkrankungen insbesondere der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) XVIII, 345.
— Coccidien, über d. Natur der XVIII, 242.
— Distomenbrut in den Lungen des Pferdes XVIII, 118.
— — im Muskelfleisch eines Bullen XVIII, 239.
— Monostomum hepaticum suis XIX, 40.
— Sclerostomum apiostomum, ein neuer und gefährlicher Parasit der Affen XVII, 340.
— Sclerostomum armatum et tetracanthum XVII, 108.
— Taubenepizootie, eine durch Infusorien veranlasste XIX, 36.
Wirkung der Galle auf rohes und gekochtes Stärkemehl (Nasse) XII, 277.
— nachtheilige, des Baumwollensaatmehls bei Schafen (Bongarz) XIV, 86.

Z.

Zähne, überzählige im Oberkiefer eines Pferdes (Mitth.) XIII, 364.
Zahnretentionen und Zahnrudimente (Ref.) XIX, 123.
Zerreissung der Aorta (Mitth.) XX, 349.
— des runden Bandes bei zwei Pferden (Mitth.) XVII, 376.
— der Gebärmutter (Mitth.) XIX, 319.
— beider Zwillingsmuskeln (Mitth.) XI, 304; XII, 292, XVII, 377.
Zerschneidung und Heilung der Achillessehne (Mitth.) XIX, 320.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. C. DAMMANN, Geh. Reg.- und Med.-Rath und Direktor der Königl. Thierärztl. Hochschule in Hannover,

Prof. Dr. W. ELLENBERGER, Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztl. Hochschule in Dresden,

Prof. C. F. MÜLLER, Prof. Dr. J. W. SCHÜTZ,
Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin

UND

Prof. Dr. O. SIEDAMGROTZKY,
Ober-Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Einundzwanzigster Band.

Mit 5 Tafeln und 5 Holzschnitten.

BERLIN, 1895.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Inhalt des einundzwanzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. **Martin,** Zur Entwickelung der Gehirnfurchen bei Katze und Rind. (Mit 1 Tafel und 3 Holzschnitten) 1

II. **Ellinger,** Vergleichend physiologische Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere 17

III. **Sander,** Das Lorenz'sche Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf 52

IV. **Ellenberger,** Ein Beitrag zur Lehre von der Lage und Funktion der Schlundrinne der Wiederkäuer. (Mit 2 Holzschnitten) 62

Referate und Kritiken:

Annual Report of the Director of the Veterinary Department for the year 1893. (Müller) 78

Verslag aan de Koningin-Weduve, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1892. (Müller) 83

Kockel u. Lungwitz, Ueber Placentartuberkulose beim Rind und ihre Beziehung zur fötalen Tuberkulose des Kalbes. (Lungwitz) 85

Basenau, Ueber eine im Fleisch gefundene infektiöse Bakterie. (Caspar) 86

Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die Preussische Armee für das Rapportjahr 1893. (Bartke) 88

Kitt, Prof. Th., Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. (Lüpke) 91

Lehrbuch der Physiologie des thierischen Organismus im Speciellen des Menschen. Von Prof. Dr. Julius Bernstein in Halle. (Ellenberger). 92

Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Von R. Long, Kgl. Gerichtsphysikus und Medicinalrath, Mitglied des Medicinalkollegiums in Berlin und M. Preusse, Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig. (Duncker) 95

Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. Von Louis Braun, Professor und Schlachtenmaler in München. (König) . . . 97

Seite

Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren, gleichzeitig ein Leitfaden für die Präparirübungen. Für Studirende und Thierärzte bearbeitet von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent der Thiermedicin an der Universität Kiel. (König) . 97

Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursachen und Behandlung. Von Gestütsdirektor F. v. Celchowski. (König) 98

Das kranke Schwein. Von Thierarzt Dr. O. Hilfreich. (König) 98

Personal-Notizen 99

Zweites und drittes Heft.

V. **Lungwitz**, Taenia ovilla Rivolta, ihr anatomischer Bau und die Entwickelung ihrer Geschlechtsorgane. (Hierzu Tafel II. u. III.) . . . 105

VI. **Perroncito u. Bosso**, Versuche über die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven (Gastrophilus equi) im Magen der Einhufer 160

VII. **Rieck**, Der Henneberg'sche Fleischdämpfer 168

VIII. **Baum**, Aus dem anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden 179

Die Anwendung der Gefriermethode bei grossen Hausthieren.

IX. **Fröhner**, Entwickelung und Aufgaben der thierärztlichen Therapie . 185

J. Esser u. W. Schütz, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1893 192

Referate und Kritiken.

Krüger, Dr. H., Ueber den hygienischen Werth der verschiedenen Schlachtmethoden (Krickendt). 212

Gratia, G., Du diagnostic du charbon bactéridien par l'examen microscopique du sang (Krickendt) 213

Nocard, Ed., La rage et les moyens de s'en préserver. (Künnemann) 215

Investigations concerning Bovine Tuberculosis with special Reference to Diagnosis and Prevention. (Müller). 216

Das Auftreten der Lungenseuche unter dem Rindvieh in Kanada. (Müller) 222

Ellenberger, Prof. Dr. W. und Baum, Prosektor Dr. H., Topographische Anatomie des Pferdes. II. Theil. (Müller) . 224

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. (Müller) 225

Mosselmann, G. Professeur, et Hebrant, G., Assistant à l'Ecole de médecine vétérinaire de Bruxelles, Précis de Toxicologie vétérinaire. (Müller) 227

Sussdorf, Professor Dr. M., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. (Ellenberger) 228

Müller, Prof. Dr. Georg, Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. (Tereg) 231

Peiper, Prof. Dr. Erich, Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern. (Siedamgrotzky) 234

Seite

Vennerholm, J., Handbok i allmän veterinärkirurgi. (Kjervull) 235
Simon, Sanitätsthierarzt, Schlachthofinspector zu Rathenow, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. (Duncker) . . 236
Schwarz, Dr. med., Sanitätsthierarzt und Schlachthausdirektor in Stolp, Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. (Hesse) 236
Sussdorf, Prof. Dr. M., Anatomische Wandtafeln. (Müller) . 237
Hutyra, Prof. Dr. F., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. (Müller) 237
Amtliche Erlasse 239
Personal-Notizen 240

Viertes und fünftes Heft.

X. **Sander**, Südafrikanische Epizootien mit besonderer Berücksichtigung der Pferdesterbe 249
XI. **Baum** u. **Seeliger**, Aus dem anatomisch-physiologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden 297
Wird Plumbum aceticum mit der Milch ausgeschieden und geht dasselbe in so grossen Mengen in die Milch über, dass letztere gesundheitsschädlich wird?
XII. **Eberlein**, Ueber die mit der Einfuhr von Fleischpräparaten aus dem Auslande verknüpften Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht . . 310
XIII. **Olt**, Die kalkig-fibrösen Knötchen in den Lungen und der Leber des Pferdes (Mit 2 Tafeln) 352
XIV. **Schütz**, Die grauen durchscheinenden Knötchen in den Pferdelungen 382

Referate und Kritiken.

Report of the Royal Commission appointed to inquire into the effect of food derived from tuberculous animals on human health (Müller) 393
Die Rinderhaltung. Körperbau, Lebensvorgänge, Gesundheitspflege, Schläge, Beurtheilungslehre, Züchtung, Mast-, Zug-, und Milchnutzung. Handbuch für Praktiker von L. Steuert. (Werner) 395
L. Born, Korpsrossarzt a. D., Professor und Dr. H. Möller, Professor an der thierärztlichen Hochschule und der vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule in Berlin, Handbuch der Pferdekunde. (Dammann) 396
Ostertag, R., Dr. med., Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. (Dammann) 397
Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. (Siedamgrotzky) 397
Personal-Notizen 398
VI. internationaler thierärztlicher Kongress 406
Programm des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses 407

Seite

Sechstes Heft.

XV. **Schütz**, Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1894/95 409
XVI. **Janson**, Der schwarze Tod bei Thieren 451
XVII. **Siedamgrotzky**, Klinisch-chemische Studien 461
Referate und Kritiken.
Verslag aan de Koningin-Weduwe, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van hat veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1893. (Müller) 471
Möller, Dr. H., Professor in Berlin, Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. (König). 474
Braun, L., Schlachtenmaler und Professor in München, Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. (König) 474
Fischoeder, F., Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. (Duncker) 475
Zürn, F. A., Prof. Dr. med., Die Tuberkulose der Hausthiere und deren Vorbeuge. (Olt) 475
Viehstandslexikon für den preussischen Staat. 477
Litëratur 479
Personal-Notizen 483
Veterinärassessor Wolff'sche Stipendienstiftung 487

I.

Zur Entwickelung der Gehirnfurchen bei Katze und Rind.

Von

Prof. Dr. **Paul Martin** in Zürich.

(Hierzu Tafel I.)

Als im Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde die vortrefflichen, vergleichend anatomischen Arbeiten von Ellenberger über die Hirnrindenfurchen und Windungen unserer Haussäuger erschienen, war es erfreulich für mich, das, was jener Forscher durch Untersuchung einer grösseren Anzahl ausgebildeter Gehirne gefunden hat, auf das Schönste durch die Entwickelungsgeschichte bestätigt zu sehen. Ellenberger hatte bei sämmtlichen Haussäugern die Hauptfurchen und die bedeutenderen Nebenfurchen aus der Zahl der übrigen Furchen herausgesucht und in schematischer Weise wiedergegeben. Beim Omni- und Herbivoren ist dies keine leichte Arbeit, da hier durch die massenhaften kleineren Nebenfurchen der Verlauf der morphologisch wichtigeren Züge sehr verdeckt wird, und zudem vielerlei individuelle Abweichungen die Vergleichung nicht selten noch erschweren.

Die Entwickelungsgeschichte ergiebt dieses so mühsam zusammengestellte Schema von selbst und möchte ich in Folgendem das Wesentliche darüber mittheilen.

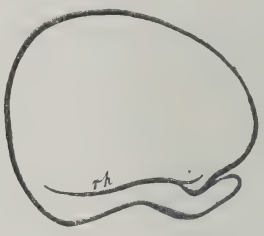
Zuerst sei mir gestattet, das Auftreten der Furchen bei der Katze zu schildern, da die einfache Anordnung derselben dem nicht Eingeweihten das Verständniss erleichtert, während beim Rinde die endgiltige Beschaffenheit der Gehirnoberfläche nur schwer eine klare Uebersicht erlaubt. Auch hat die ganze Furchenbildung bei der Katze einen typischen Verlauf, gegenüber welchem beim Rinde mannigfache Abweichungen stattfinden.

Furchen des Katzengehirnes.

Ueber die beiden zuerst auftretenden Furchen, die vordere und hintere Bogenfurche, und die bemerkenswerthen Umwandlungen derselben habe ich schon im anatomischen Anzeiger, Bd. IX. H. 5 u. 6, sowie Heft 15, Mittheilung gemacht. Eine genauere Erörterung der Entstehung derselben und ihres Verhältnisses zum Balken findet sich in meiner Arbeit über die Bogenfurche und Balkenentwickelung[1]). Ich will daher an dieser Stelle nicht weiter darauf eingehen, sondern gleich die übrigen danach auftretenden Furchen besprechen.

Die erste derselben ist beim Embryo von 8 cm Länge, die Fiss. rhinalis, welche als tiefe Spalte von dem scharf abgesetzten Riechkolben, lateral dem Tractus olfactorius entlang an dem schon deutlich entwickelten Lobus piriformis vorbei zieht, um an der Occi-

Fig. 1.



pitalfläche der Hemisphäre sich zu verlieren. Schon jetzt aber zeigt das Kaudalende eine leichte dorsale Aufbiegung, welche später noch weiter dorsal sich erstreckt, jedoch nicht mit dem Kaudalende der Fissura splenialis zusammenfliesst. Die Fiss. Sylvii ist um diese Zeit erst dadurch angedeutet, dass die Ventralfläche des Grosshirns leicht grubig sich vertieft. Eine Fiss. circularis fehlt.

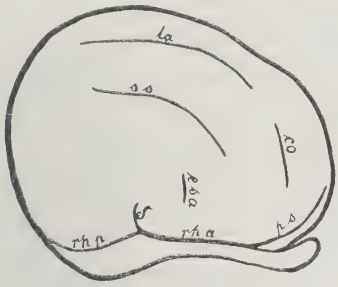
Während beim vorigen Embryo von der Fiss. splenialis noch nichts zu sehen war, ist diese beim 10 cm langen Fötus schon gut bemerklich. Sie beginnt am Splenium, biegt um dieses in die nasale Richtung um, läuft dann in der Mitte zwischen Balken und Hemisphärenrand, um zwischen mittlerem und nasalem Hemisphärendrittel in sanftem Bogen über den Rand auf die dorsale Grosshirn-

[1]) Inauguraldissertation. Jena. Fischer. 1894.

fläche auszulaufen. Weiter nasal tritt zu gleicher Zeit die erste Andeutung der quer über den Hemisphärenrand weglaufenden Fiss. cruciata auf. (Die Fiss. supracallosalis legt sich nun auch allmählich an, s. Bogenfurche und Balkenentwickelung [1]).

Beim Embryo von 11 cm Scheitelsteisslänge fällt vor allem die über den Parietaltheil der Hemisphäre ziehende Fissura lateralis auf, welche ausserordentlich flach als einfache Rinne dem medialen Hemisphärenrande annähernd parallel läuft. In ihrer nasalen Verlängerung, aber davon getrennt, liegt als flache, längliche Delle die erste Andeutung der Fiss. coronalis. Sehr tief eingeschnitten, jedoch noch viel kürzer als die Fiss. lateralis und wie diese, ebenfalls nur im mittleren Theile entwickelt, gräbt sich in sanftem Bogen die Fiss. suprasylvia mitten in die laterale Hemisphärenfläche ein. Sie ist vollkommen der vorigen gleich gerichtet und als offene Spalte

Fig. 2.

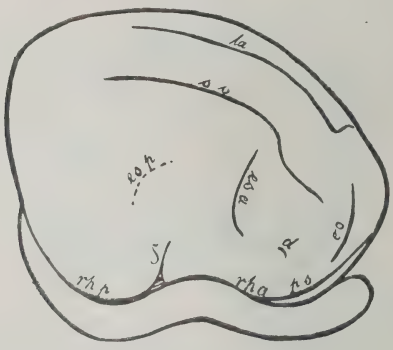


leicht zu entdecken. Die Fiss. Sylvii ist nun endlich als eine seichte, jedoch nur 3 mm lange Rinne zu bemerken, wogegen die Fiss. praesylvia eine tief eingeschnittene, von der Fiss. rhinalis anterior sich abzweigende Spalte bildet, welche in leichtem Bogen so dorsonasal verläuft, dass sie verlängert in die Fiss. cruciata einlaufen würde, doch erreicht sie diese bei weitem nicht. Auffallend und für eine inzwischen stattgehabte Vermehrung der Rindenmasse an dieser Stelle sprechend ist die Verkürzung des Nasalendes der Fiss. splenialis gegenüber dem Embryo von 10 cm Länge. Sie reicht jetzt nicht mehr über den Medialrand der Hemisphäre weg, sondern hört dicht an demselben auf.

[1]) a. a. O.

Beim Embryo von 12 cm Länge ist diese nasale Verkürzung der Fiss. splenialis noch bedeutender geworden, wogegen die Fiss. cruciata sich weiter kaudoventral verlängert hat, so dass die Fiss. splenialis und cruciata mit ihren zugewandten Enden sich beinahe erreichen. Die Fiss. lateralis hat sich an ihren beiden Enden etwas tiefer eingesenkt, ist im Verhältniss zur Hemisphäre jedoch nicht länger geworden; auch die Fiss. coronalis ist tiefer, von der Fiss. lateralis aber noch durch einen kleinen Hügel getrennt. Im Zusammenhang betrachtet, bilden Fiss. lateralis und coronalis einen winklig abgesetzten, dem medialen Hemisphärenrande gleichlaufenden Bogen. Die Fiss. suprasylvia ist etwas länger geworden und sanft Sförmig geschwungen. Die Fiss. Sylvii ist nur um Weniges deutlicher als beim vorigen Embryo, um so schärfer hebt sich eine kurze,

Fig. 3.



dorsoventral verlaufende, grubige Furche, dorsonasal von der Fiss. Sylvii ab, die Fiss. ectosylvia anterior. Die Fiss. praesylvia ist noch tiefer geworden, jedoch verhältnissmässig nicht länger; ihr Zusammenhang mit der Fiss. rhinalis anterior ist weniger deutlich. Dorsal von ihr tritt die erste Andeutung der Fiss. diagonalis als seichte Delle auf. Fiss. rhinalis anterior und posterior verhalten sich wie früher.

Das Gehirn von einem 13 cm langen Embryo weist insofern eine wesentliche Verschiedenheit von dem eben beschriebenen auf, als die einander zugewandten Enden der Fiss. splenialis und cruciata wieder bedeutend weiter von einander entfernt sind. Auch läuft die

Fiss. cruciata etwas mehr ventral aus, so dass sich beide Furchen in der Verlängerung nicht treffen würden. Hier ist jedoch zu bemerken, dass nicht nur beim Embryo, sondern auch am ausgewachsenen Katzengehirne individuelle Verschiedenheiten dieser Furchen vorkommen. Die Fiss. lateralis hängt immer noch nicht mit der Fiss. coronalis zusammen, sendet vielmehr an ihrem Nasalende einen medialen Gabelast, die Fiss. ansata, ab. Die Fiss. suprasylvia ist beträchtlich verlängert und am Nasalende ebenfalls leicht gabelig gespalten. Der Fiss. ectosylvia anterior, welche ebenfalls etwas länger geworden, hat sich kaudal von der Fiss. Sylvii eine seichte Rinne, die Fiss. ectosylvia posterior gegenüber gestellt, ihr Verbindungsstück, die Fiss. ectosylvia media fehlt hingegen. Die Fiss. Sylvii selbst ist nur wenig länger, aber tiefer geworden und namentlich ihr Dorsalende scharf abgesetzt. Die Fiss. diagonalis bildet noch eine sanfte Delle, ist aber doch schon etwas länger geworden. Fiss. praesylvia und rhinalis verhalten sich wie früher.

Damit ist die Anlage der Furchen des Katzengehirnes im Wesentlichen gegeben. Immerhin sind noch folgende Veränderungen zu erwähnen: Dorsal von der Fiss. splenialis tritt noch die Fiss. suprasplenialis auf, welche jedoch oft sehr undeutlich ist. Die Fiss. lateralis zieht sich noch weiter in die Länge, verbindet sich aber nicht immer mit der Fiss. coronalis. Die Fiss. suprasylvia verliert ihre schön geschwungene Form, indem sie am Kaudaltheil in scharfem Winkel ventral umbiegt. Fiss. ectosylvia anterior und posterior nähern sich mit ihren zugewandten Enden, treten aber nicht in Zusammenhang mit einander. Fiss. Sylvii und praesylvia vertiefen sich noch etwas und die Fiss. rhinalis verlängert sich nasal in die Fiss. olfactoria.

Suchen wir nun aus dem Mitgetheilten einige Schlüsse zu ziehen, so dürfte in erster Linie die Reihenfolge, in welcher die Furchen auftreten, erwähnenswerth sein. Abgesehen von der Fiss. hippocampi und der Fiss. rhinalis stellt sich bleibende Furchenbildung zuerst unmittelbar am Balken ein. Hier findet sich schon beim 9 cm langen Embryo von Hauptlängsfurchen die Fiss. supracallosalis, deren Entstehung aus vorderer Bogenfurche und seitlicher Balkenfurche ich anderen Ortes dargethan habe[1]). Nach ihr kommt als zweite die Fiss.

[1]) Siehe Bogenfurche und Balkenentwickelung. Inauguraldissertation.

splenialis. Die Fiss. lateralis, suprasylvia und ectosylvia folgen später und zwischen hinein kamen noch die Fiss. cruciata, praesylvia, coronalis und ansata, sowie die diagonalis und suprasplenialis hinzu. Die Hauptlängsfurchen folgen sich also von der medialen nach der lateralen Seite, sie legen sich nicht, wie man vielleicht vermuthen könnte, zuerst in der Nähe der Fiss. Sylvii an, sondern das gerade Gegentheil ist der Fall. Die Fiss. Sylvii selbst erreicht erst ziemlich spät ihre endgiltige Form und Tiefe, indem sich Nasal- und Temporaltheil der Hemisphäre nur ganz allmählich im Winkel zu einander abbiegen[1]).

Auch die in der Verlängerung der Hauptlängsfurchen liegenden kleineren Furchen halten bei der Katze die angedeutete Reihenfolge ein. Zuerst sahen wir die am Nasalende der Fiss. splenialis gelegene Fiss. cruciata auftreten, später die nasal von der Fiss. lateralis weiterziehende Fiss. coronalis und zuletzt die Fiss. diagonalis, welche bei der älteren Katze mit dem Nasalende der Fiss. ectosylvia anterior in Verbindung steht.

Hervorzuheben ist ferner die unvollkommene Entwickelung der Fiss. ectosylvia. Während diese Furche beim Hund einen zusammenhängenden Bogen darstellt, ist derselbe bei der Katze unterbrochen, indem die Fiss. ectosylvia anterior in die Fiss. suprasylvia übergeht, so dass am ausgebildeten Gehirne die ectosylvia ant. und die diagonalis das Nasalende der suprasylvia zu sein scheinen. Dass diese Vereinigung aber erst sekundär zu Stande gekommen ist, lehrt die Betrachtung des Gehirnes vom 13 cm langen Katzenfötus. Hier ist die Fiss. ectosylvia anterior zwar mit der Fiss. diagonalis verbunden, von der Fiss. suprasylvia jedoch noch vollkommen getrennt. Bei der Einmündung der Fiss. ectosylvia ant. in die Fiss. suprasylvia ist es nun auch erklärlich, warum die Fiss. ectosylvia media fast ganz fehlt. Nur ein kleiner Haken am Dorsalende der Fiss. ectosylvia posterior zeigt an, wo sie eigentlich liegen sollte.

Für die Benennung noch nicht genau bestimmter Furchen ist dieses Verhalten der Fiss. ectosylvia insofern interessant, als dasselbe vor einfacher vergleichend-anatomischer Bestimmung der Furchenzüge warnt und die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung zur Kontrolle nothwendig erscheinen lässt.

[1]) Ueber den Zusammenhang der Fiss. rhinalis anterior und posterior, sowie über den Verbleib der Fiss. circularis externa und interna (Kükenthal) werde ich mich anderen Orts verbreiten.

Furchenbildung beim Rinde.

Auch beim Rinde tritt abgesehen von der Bogenfurche und ihren Abkömmlingen zuerst die Fiss. rhinalis auf; sie bildet beim Embryo von 14 Wochen eine leicht S förmig geschwungene Linie, deren kaudales Ende etwas aufgebogen ist (Taf. I, Fig. 1).

Der 16 Wochen alte Rindesembryo (Taf. I, Fig. 2) zeigt eine vor dem Nasalende der Fiss. rhinalis anterior gelegene, seichte Vertiefung, welche später zu der beim Rinde niemals stark entwickelten Fiss. praesylvia wird. Die Fiss. Sylvii wird durch eine tiefe, ca. $^1/_2$ cm lange, offene Grube hergestellt, welche in nasokaudalem Bogen verlaufend, dorsal von der Fiss. rhinalis hinzieht, mit dieser letzteren jedoch in keinerlei Zusammenhang steht. Es ist dies besonders bemerkenswerth, weil, wie wir später sehen werden, die Fiss. Sylvii sich beim Rinde ganz anders verhält, als bei den übrigen Haussäugern. Der Bogen ist die Fiss. circularis externa.

Die Fiss. splenialis ist schon gut entwickelt; die Fiss. lateralis kaum angedeutet. Nur eine schwach sichtbare Vertiefung am Kaudalabschnitte des parietalen Hemisphärentheiles bezeichnet die Stelle ihres späteren Auftretens. Um so mehr ist die Fiss. coronalis entwickelt, welche als tiefer Graben parallel der Mantelkante das Nasalende der Hemisphären durchschneidet. Wohl entwickelt ist auch die Fiss. suprasylvia. Ziemlich tief, aber offen zieht sie über den Parietaltheil des Gehirnes in sagittaler Richtung. Das Kaudalstück entspricht der Fiss. suprasylvia posterior, während ein kleiner, am Nasalende lateral ausbiegender Ast zur Fiss. suprasylvia anterior wird. Schon jetzt ist auch jener mediale Ast vorhanden, welcher sich später mit der Fiss. coronalis in Verbindung setzt, wogegen von der Fiss. suprasylvia superior noch nichts zu sehen ist.

Bemerkenswerth scheint mir, dass bei diesem Fötus die Furchen der linken Hemisphäre bedeutend weiter voran sind, als rechtseitig, was namentlich an der Fiss. Sylvii deutlich sich ausprägt. Während diese Furche nämlich an der rechten Hemisphäre einen schönen Bogen beschreibt (Taf. I, Fig. 2), ist sie auf der linken Seite schon geknickt und dreischenkelig geworden. Der dorsal anstrebende Schenkel entspricht dem Bogenscheitel, welcher durch die nun beginnende stärkere Abbiegung des Frontaltheiles der Hemisphäre gegen den Temporaltheil in eine Spitze verwandelt wurde. Der nasale Schenkel wird zur nasalen, der kaudale Schenkel zur kaudalen Wurzel der Fiss. Sylvii.

Mit der Fiss. rhinalis stehen diese beiden Wurzeln noch in keinerlei Zusammenhang.

Zwischen dem Nasalende der Fiss. Sylvii und der Fiss. praesylvia liegt linkerseits eine tiefe, rundliche Grube, welche rechts kaum bemerkbar ist. Nach ihrer Weiterentwicklung muss ich sie als Fiss. ectosylvia anterior deuten, die beim Rinde nicht nur mit der Fiss. Sylvii, sondern auch mit der Fiss. diagonalis sich verbindet.

Beim 17 Wochen alten Rindsembryo ist auch kaudal von der Fiss. Sylvii eine ca. 2 mm lange Furche aufgetreten, welche der Fiss. rhinalis parallel schief (naso-dorsal) läuft und der Fiss. ectosylvia posterior entspricht. Die Fiss. Sylvii und die ectosylvia anterior sind mit einander verschmolzen und bilden einen langen, leicht geschlängelten Graben. Die beiden Wurzeln der Fiss. Sylvii sind ganz undeutlich geworden, von einer Insula Reyli kann also kaum gesprochen werden.

Ganz anders beim Embryo von 20 Wochen. Hier ist die Fiss. Sylvii deutlich dreischenkelig, wie wir es schon beim Embryo von 16 Wochen auf der linken Seite sahen, und da Abweichungen in der Furchenbildung überhaupt sehr häufig sind, ist möglicherweise das Fehlen der beiden Wurzelschenkel beim vorigen Embryo ein Ausnahmefall. Ich habe daher vorsichtshalber von einer Abbildung desselben auf der Tafel abgesehen. Der dorsale Schenkel, die Fiss. Sylvii acuminis, ist beim 20wöchigen Embryo sehr lang. Die beiden Wurzelschenkel nähern sich der Fiss. rhinalis ganz bedeutend und an dem nasalen Wurzelschenkel ist eine spitzwinkelige Knickung bemerkbar, wie sie Ecker in seinem Schema der Entwickelung dieser Furche beim Menschen abbildet. Beide Schenkel sind zudem noch verlängert. Der Processus anterior (Fiss. Sylvii) ist dadurch (schon beim vorigen Embryo) mit der Fiss. ectosylvia anterior in Zusammenhang getreten, der Processus posterior hingegen läuft in eine leicht geschlängelte Spitze aus.

Die Fiss. ectosylvia anterior hat nun zu dem noch einige Nebenzweige getrieben, von welchen einer dorsal, der Fiss. diagonalis zustrebt, sie jedoch nicht erreicht. Die Fiss. ectosylvia posterior hat sich ebenfalls mächtig entwickelt. Ein mit Nebenfurchen besetzter Schenkel derselben läuft der Fiss. rhinalis parallel (horizontal), während der Nasaltheil in S förmigem Bogen dorsal ansteigt und in die Fiss. suprasylvia einmündet. Dieses Verhalten der Fiss. ectosylvia ant. und posterior ist sehr bemerkenswerth. Hätte man nicht den

entwickelungsgeschichtlichen Befund, so müsste man das Vorhandensein der Fiss. ectosylvia anterior ganz leugnen und den entsprechenden Furchentheil als Proc. anterior der Fiss. Sylvii ansprechen. So aber sahen wir ja deutlich die vollkommen getrennte Anlage und erst nachträgliche Verschmelzung der Fiss. ectosylvia ant. mit dem Proc. ant. der Fiss. Sylvii. In ähnlicher Weise könnte man die Fiss. ectosylvia posterior für einen stark entwickelten Kaudalast der Fiss. suprasylvia halten, wenn nicht auch hier die getrennte Anlage nachweisbar gewesen wäre. Nochmals ein Beleg für die Unentbehrlichkeit der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung der Gehirnfurchen.

Die Fiss. praesylvia ist sehr schwach entwickelt; sie liegt im Bogen zwischen Fiss. rhinalis und coronalis, steht aber mit keiner von beiden in Zusammenhang.

Die Fiss. splenialis bildet einen langen Bogen, welcher sich in der Mitte zwischen Balken und medialem Hemisphärenrand entlang zieht und schon zweigen einige accessorische Furchen von ihr ab. Auch die Fiss. infrasplenialis ist schon angedeutet, wogegen die Fiss. genualis noch fehlt. Die Fiss. rostralis, welche später beim Rinde kräftig entwickelt ist, macht sich schon bemerklich und auch die Fiss. cruciata schlingt sich über den Hemisphärenrand auf die Medialfläche herüber.

Zunächst dem Hemisphärenrand liegt auf der Parietalfläche die kurze Fiss. ectolateralis. Hierauf folgt die fast doppelt so lange Fiss. lateralis, welche in der Mitte eine leichte Unterbrechung zeigt und mit der Fiss. coronalis noch nicht in Verbindung steht. Eine quer im Bogen an ihrem Nasalende herüberziehende Furche, welche aber weder mit der Fiss. lateralis noch mit der coronalis zusammenhängt, ist die Fiss. ansata. Sie ist dadurch bemerkenswerth, dass sie später die Verbindung zwischen Fiss. lateralis und coronalis herstellt. — Die Fiss. coronalis ist sehr lang und tief. Sie zieht mit leichter Schlängelung dem medialen Hemisphärenrande entlang um das Nasalende des Grosshirnes.

Lateral von der Fiss. lateralis liegt die schon mit Andeutungen mehrfacher Unterbrechung versehene Fiss. ectolateralis. Später wird dieselbe in mehrere deutliche Bruchstücke getrennt, indem die Rinde an einzelnen Stellen hügelig emporwächst. So finden sich dicht neben einander die Belege für zwei scheinbar entgegengesetzte Umbildungsformen der äusseren Grosshirnfläche. Bei der Fiss. lateralis, ansata und coronalis die Verschmelzung ursprünglich getrennter Fur-

chen, hier die Zerstückelung einer anfangs einheitlichen Furche. Der Unterschied ist jedoch nur ein äusserer, denn beidemal ist die Ursache in einer Massenzunahme der Hirnrinde zu suchen, das eine Mal in der Richtung und Fortsetzung schon vorhandener Furchen und zwar zu beiden Seiten derselben, das andere Mal mitten in der Furche selbst. Es ist klar, dass der ersterwähnte Vorgang zu einer Vertiefung und Verlängerung der Furchen führen muss[1]), welche zugleich deren Vereinigung zu langen Zügen bewirken kann, während der zweite Vorgang die Furchen theilweise oder ganz zum Verschwinden bringt.

Die stärkste der beim 20 Wochen alten Rindsembryo vorhandenen Furchen ist die Fiss. suprasylvia, welche in allen ihren Abschnitten voll entwickelt ist. Die Fiss. suprasylvia posterior kommt von der Occipitalfläche der Hemisphäre herüber und setzt sich ununterbrochen in die Fiss. suprasylvia media und anterior fort. Letztere ist nur kurz und nasal gegabelt. Die unter rechtem Winkel abzweigende Fiss. suprasylvia superior läuft bis zur Fiss. lateralis.

Die Fiss. ectosylvia ant. und post. s. oben.

Die Fiss. diagonalis, von welcher beim 16 und 17 Wochen alten Embryo keine Spur zu sehen war, hat sich in der Zwischenzeit wohl entwickelt. Sie ist in der Hauptsache horizontal gelegen, d. h. sie verläuft naso-kaudal, nähert sich aber mit einem dorsalen Zweige sehr der Fiss. suprasylvia anterior, ohne mit ihr zusammenzufliessen.

Beim 24 Wochen alten Embryo lässt sich noch gut der Verlauf der Furchen nachweisen, wie er beim 20wöchigen vorhanden war; jedoch sind schon eine Anzahl von Nebenfurchen und accessorischen Furchen entstanden, welche das Bild weniger klar erscheinen lassen.

Ganz bedeutende Veränderungen sind an der Medialfläche der Hemisphäre aufgetreten. Die Fiss. splenialis hat eine Menge von Nebenzweigen getrieben, und die von der Fiss. ansata abgehende Fiss. cruciata schneidet tief in den Hemisphärenrand ein. Eine der Fiss. cruciata parallel laufende, scharf eingeschnittene, jedoch viel weiter nasal gelegene Furche verbindet die Fiss. coronalis mit dem Nasaltheile der Fiss. splenialis. Man darf dieselbe wohl als Fiss. praecruciata auffassen. Sehr deutlich ausgebildet sind nun auch die Fiss. rostralis, genualis und infrasplenialis, welch' letz-

[1]) Wie auch bei der Fiss. Sylvii mit der Fiss. ectosylvia anterior.

tere in einiger Entfernung bogenförmig um das Splenium corp. call. herumzieht.

Die Fiss. splenialis selbst steht an ihrem kaudoventralen Ende nicht mit der Fiss. rhinalis posterior in Verbindung, dagegen ist eine sehr deutliche Fiss. postsplenialis vorhanden, welche an ihrem Kaudoventralende sich gabelt und mit dem einen Aste zur Fiss. splenialis, mit dem anderen stark geschlängelten Zweige zur Fiss. rhinalis posterior zieht.

Die Fiss. entolateralis hat sich nicht wesentlich verändert. Die an der Fiss. lateralis und ectolateralis eintretenden Umgestaltungen wurden schon oben berührt, die Figur zeigt die Trennung der Fiss. ectolateralis in einzelne Bruchstücke sehr deutlich, ebenso die Vereinigung von Fiss. lateralis, ansata und coronalis.

Die Fiss. suprasylvia ist beträchtlich stärker gegliedert, als beim vorigen Embryo und sendet einen Gabelast bis zur Fiss. coronalis.

Fiss. ectosylvia anterior und posterior sind noch besser entwickelt als beim vorigen Embryo. Die Fiss. diagonalis ist mit verschiedenen Nebenzweigen ausgestattet und steht mit der Fiss. ectosylvia ant. im Zusammenhang.

Fiss. Sylvii, praesylvia und rhinalis verhalten sich nunmehr wie im fertigen Zustande. Die Insel wird von den Wurzeln der Fiss. Sylvii und der Fiss. rhinalis ganz umschlossen.

Erwähnenswerth ist endlich noch jene kleine Furche, welche auf der Aussenfläche des Gyrus hippocampi entlang zieht und schon beim Embryo von 20 Wochen angedeutet war.

Die weiteren, von nun ab auftretenden Veränderungen an der Grosshirnoberfläche des Rindes sind nicht von Bedeutung, indem nur noch neue Nebenzüge (accessorische Furchen) hinzukommen, welche die Auffindung der früheren Hauptzüge ganz bedeutend erschweren.

Ein Vergleich der Furchenbildung beim Rinde mit diesem Vorgang bei der Katze ergiebt manches Bemerkenswerthe.

Bei beiden Thieren sind Fiss. hippocampi und supracallosalis, d. h. die Abkömmlinge der Bogenfurche, die erstauftretenden; ihnen schliesst sich die Fiss. rhinalis an. Die Fiss. Sylvii entsteht bei der Katze verhältnissmässig später und im Anschlusse an die Fiss. rhinalis; beim Rinde hingegen bleibt sie lange von letzterer getrennt.

Zweifelsohne hängt dieser Unterschied mit der frühzeitigen starken Entwickelung der Insel beim Rinde zusammen, in Folge deren die Fiss. Sylvii des 20wöchigen Rindsfötus eine ziemlich grosse Aehnlichkeit mit derjenigen des 7 Monate alten Menschenembryo hat, denn auch hier umschliessen die Wurzeln der Furche die noch offen daliegende Insel.

Bei der Entwickelung der Hauptlängsfurchen begegnen wir insofern einer Verschiedenheit zwischen Katze und Rind, als bei ersterer die medialen Furchen in regelmässiger Abstufung vor den lateralen voraus sind, während beim Rinde zwar die Fiss. splenialis scheinbar auch die älteste ist, die Fiss. lateralis aber auffallend hinter der Fiss. suprasylvia zurückbleibt. Wie bei der Katze, so ist aber auch beim Rinde die Fiss. ectosylvia die zuletzt auftretende Hauptlängsfurche und die Fiss. lateralis holt später mit ecto- und entolateralis das Versäumte wieder nach.

Wenn es erlaubt ist, an diese Untersuchungen einige Betrachtungen allgemeiner Natur zu knüpfen, so soll das hier geschehen.

Selbstverständlich drängt sich dem die Furchenbildung am Gehirn Untersuchenden die Frage nach deren Ursache auf und haben schon ältere Forscher, namentlich v. Kölliker die verschiedenen Möglichkeiten erwogen. v. Kölliker führt als solche an[1]):

1. Wachsthumseigenthümlichkeiten des Gehirnes selbst, darin bestehend, dass die verschiedenen Theile der Hemisphärenoberfläche ein verschieden intensives Wachsthum entwickeln, so dass während die Windungen stark wuchern, die Furchen im Wachsthum zurückbleiben. Oder es könnte die gesammte Gehirnoberfläche rascher in die Fläche sich ausdehnen, als der Schädel und aus diesem Grunde die Oberfläche sich falten (Henle, Meynert). Bei dieser letzteren Auffassung wären die Furchen, abgesehen von ihrer Zahl und Tiefe und ebenso die Windungen mehr zufällige Bildungen.

2. Ist an Druckwirkung von Seite der Arterien und Venen der Hirnoberfläche oder der sich bildenden Fortsätze der Pia mater zu denken.

3. Können die sub 1 und 2 angeführten Verhältnisse zusammenwirken.

4. Ist nach der Ansicht v. Kölliker's besonders wichtig das Verhältniss zwischen Hirnrinde und der weissen Fasermasse, welches

[1]) Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. 1879.

namentlich am Kleinhirn in auffallendem Einklange mit der Furchenbildung steht.

Meine Ansicht geht nun dahin, dass die sub 1 erwähnten Ursachen zu Beginn der Hemisphärenbildung wirksam sind, so lange die Grosshirnwand noch dünn ist. Wenn man sieht, wie leicht durch die Härtung des Gehirnes den ächten Furchen täuschend ähnliche Kunstprodukte entstehen können, wird man sich dieser Erklärungsweise nicht abgeneigt verhalten. Klar ist auch, wie in diesem Falle sich die ganze Wandung einfaltet und sog. Totalfurchen (His) sich bilden. Anders verhält es sich mit den Rindenfurchen (His). Einige derselben entstehen sicher durch Druckwirkung der Blutgefässe, doch sind das, so viel ich bis jetzt gesehen, nur kleinere Furchen. Die Hauptmasse derselben verdankt ohne Zweifel ihre Bildung der gegenseitigen Anordnung von grauer Hirnrinde und Fasermasse, wie schon v. Kölliker betont. Die Grosshirnrinde ist dann am zweckmässigsten angeordnet, wenn sie der Fasermasse eine möglichst grosse Grenzfläche darbietet, denn so allein ist der zum Ein- und Ausdringen der Fasern nöthige Raum gewährleistet. Diese Vergrösserung der Grenzfläche zwischen grauer Rinde und weissem Mark kommt aber am ehesten durch Nischenbildung zu Stande, bei welcher es den Fasern möglich wird, unter Theilung und Kollateralenabgabe nach verschiedenen Seiten hin in die Rinde einzudringen, oder sich als Stammfasern aus verschiedenen Gegenden der Rinde zu Bündeln zu sammeln. Das Emporsteigen der Hügel und Windungen aber erklärt sich 1) aus der Zunahme der Nervenzellen an der betreffenden Stelle, 2) aus dem Eindringen neuer Nervenfasern und 3) aus der massenhaften Bildung von Endbäumchen zwischen den Zellen. Fasern und Endbäumchen drängen die Nervenzellen auseinander und so quillt die betreffende Stelle der Oberfläche empor. Bei dieser Anschauungsweise ist also hauptsächlich das innere Wachsthum der Hirnmasse für die Gestaltung ihrer äusseren Oberfläche verantwortlich zu machen, und wenn diese innerhalb gewisser Grenzen für die Thierart eigenartig ist, so liegt darin der Beweis, dass das innere Wachsthum an bestimmte, noch nicht näher bekannte Regeln sich hält. Aufgabe der Zukunft wird sein, im Einzelfalle festzustellen, ob eine Windung aus einer oder mehreren der angeführten Ursachen entstanden ist. Für alle Windungen geltende, zusammenfassende Angaben lassen sich nicht machen.

Dass Intelligenz und Windungsreichthum in keinem Verhältniss

zu einander stehen, ist eine bekannte Thatsache, denn es giebt sehr intelligente Affen mit windungsarmem Gehirn, während man anderseits bei wenig intelligenten Thieren, z. B. dem Schaf und Rind ausserordentlich zahlreiche und feine Windungen antrifft.

Als allgemein gültigen Satz findet man bestätigt, dass grosse Thiere viel stärker gefurchte Gehirne besitzen, als kleine und als Ursache dafür sieht man an, dass bei der Vergrösserung des Volumens die Oberfläche verhältnissmässig kleiner bleibt. Wenn also im Umkreise der centralen Fasermasse die entsprechende Menge von Hirnrinde abgelagert sein soll, muss sie entweder beträchtlich verdickt oder in Falten gelegt sein und ohne Zweifel ist von diesen beiden Anordnungsweisen die letztere günstiger für den Faseraustausch. Zur Erfüllung dieses Zweckes ist aber nicht nothwendig, dass die Furchen zwischen den Falten bestehen bleiben; es würde vielmehr genügen, wenn nur die innere Grenzfläche gegen die Fasermasse zu eine Ausdehnung erfährt. Wir müssen also nach einem anderen Grund suchen, warum die Furchen bestehen bleiben und die Pia mater in ihre Tiefe dringt.

Als solche glaube ich den Schutz gegen Erschütterung des Gehirnes ansehen zu dürfen. Bei grossen Thieren ist ein solcher nothwendig, namentlich wenn dieselben am Kopfe mit Stosswaffen versehen sind, wie die Wiederkäuer. Hier sind beim Kampfe starke innere Verschiebungen der Gehirnmasse unausbleiblich und es würde leicht zu Funktionsstörungen kommen, wenn nicht die Rinde durch die im Allgemeinen radiär von aussen eindringende Pia mater in eine Menge von zum Theile verschieblichen Fächern getheilt würde, innerhalb deren die Verschiebung der Gehirnmasse eine weniger grosse ist, als wenn sich die Stosswelle in gerader Richtung durch das ganze Gehirn fortpflanzen könnte. Natürlich wird diese Fächerbildung sich um so nützlicher erweisen, je grösser die Gesammtmenge des Gehirnes ist, und der Stoss wird um so mehr gebrochen werden, je stärker geschlängelt die Windungen verlaufen. Dass der Verbleib der Furchen ausserdem aber auch günstig für die Blutversorgung des Grosshirnes und die Lymphabfuhr (Kükenthal) ist, unterliegt keinem Zweifel.

Resumé.

1. Abgesehen von einem Theile der vorderen Bogenfurche besitzt weder Katze noch Rind vorübergehende Totalfurchen, wie solche von Ecker beim Menschen gefunden wurden.

2. Rindenfurchen können theilweise wieder ausgefüllt werden.

3. In der Anlage getrennte Furchen können zu einheitlichen Zügen verschmelzen.

4. Es können dabei morphologisch nicht zusammengehörige Furchen sich verbinden. Dies ist wichtig für die Benennung.

5. Bei der Katze tritt zuerst die Bogenfurche[1]) auf, dieselbe zerfällt in vordere und hintere Bogenfurche (His). Ein Theil der vorderen verschwindet, ein anderer wird zur Fiss. supracallosalis; aus der hinteren Bogenfurche entwickelt sich die Fiss. hippocampi.

6. Die darauffolgende Furche ist die Fiss. rhinalis.

7. Hierauf folgen Fiss. splenialis, lateralis, suprasylvia, ectosylvia in typischer Weise. (Die übrigen Furchen s. im Text).

8. Beim Rinde ist die Aufeinanderfolge der Hauptlängsfurchen nicht so typisch wie bei der Katze, indem die Fiss. lateralis anfangs zurückbleibt.

9. Die entwickelungsgeschichtlich von mir festgestellten Furchen stimmen fast vollkommen mit den von Ellenberger auf vergleichendem Wege herausgefundenen Hauptfurchen überein.

10. Die Fiss. Sylvii legt sich beim Rinde ähnlich einer Bogenfurche an[2]); sie umschliesst die Anlage der Insel, wird dann geknickt und in die Fiss. Sylvii acuminis ausgezogen. Die beiden Wurzelschenkel werden in den Proc. anterior und posterior verlängert und vereinigen sich erst später mit der Fiss. rhinalis. Der Proc. anterior vereinigt sich mit der Fiss. ectosylvia anterior.

11. Ausser den von früheren Autoren aufgeführten Gründen zur Furchenbildung ist die Erhöhung der Festigkeit der Hirnmasse durch die in die Furchen eindringende Pia mater beachtenswerth, soweit die Pia mater die Furchen ganz ausfüllt. Wo die Furchen offen bleiben, indem die Blätter der Pia nicht verlöthen, können sich die Hirnwindungen an einander verschieben, wodurch eine von aussen kommende Erschütterung gebrochen wird. Die Erhöhung der Festigkeit scheint bei den am Kopfe mit Stosswaffen versehenen Wiederkäuern besonders nützlich und ist wohl mit der Hauptgrund zu deren Windungsreichthum.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe bei:

Ecker, Zur Entwickelungsgeschichte der Furchen und Windungen der Grosshirnhemisphären des Menschen. Archiv f. Anthropologie. Bd. III. 1868.

[1]) Siehe meine Arbeit über Balkenentwicklung und Bogenfurche.

[2]) Fiss. circularis externa (Kükenthal).

Ferner:

Mihalkowicz, Entwickelungsgeschichte des Gehirnes. Leipzig. 1877.

v. Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig. 1879.

Henle, Handbuch der Nervenlehre des Menschen. Braunschweig. 1879.

Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig. 1893.

Ellenberger, Ueber die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. 15. S. 263.

Ellenberger, Die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. 18. S. 267.

Nicht angezogene Arbeiten sind hier nicht erwähnt. Ein eingehendes Verzeichniss derselben s. bei Obersteiner, Anleitung zum Studium des Baues der nervösen Centralorgane. Leipzig-Wien. 1892. Auf Kükenthal's Darlegungen in seinen vergleichend-anatomischen und entwickelungsgesehichtlichen Untersuchungen an Walthieren werde ich anderen Ortes zu sprechen kommen.

Erklärung der Abbildungen.

a.	Fiss. ansata.
c.c.	Corpus callosum.
o.o.	Fiss. coronalis.
c.r.	„ cruciata.
d.	„ diagonalis.
e.	„ ectolateralis.
enl.	„ entolateralis.
e.s.a.	„ ectosylvia anterior.
e.s.p.	„ „ posterior.
h.	„ hippocampi.
ispl.	„ infrasplenialis.
l.	„ lateralis.
pr.a.	Processus anterior der Fiss. Sylvii.
p.s.	Fiss. praesylvia.
rh.a.	„ rhinalis anterior.
rh.p.	„ „ posterior.
ro.	„ rostralis.
S.	„ Sylvii.
S.ac.	„ „ acuminis.
S.a.	„ „ anterior (ramus inf. ant. Kükenthal).
S.p.	„ „ posterior (ramus inf. post. Kükenthal).
S.c.	„ supracallosalis.
Spl.	„ splenialis.
S.s.	„ suprasylvia.
S.s.a.	„ suprasylvia anterior.
S.s.p.	„ posterior.
S.s.s.	„ superior.

II.

Vergleichend physiologische Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere.

Von

Dr. **Richard Ellinger,**
Schlachthausdirektor in Grossenhain.

Mit vollem Rechte ist seit alten Zeiten von den praktischen Aerzten und Thierärzten der Untersuchung des Pulses kranker Individuen grosser Werth und pathognostische Bedeutung beigelegt worden, und es ist gewiss auch ein äusseres Zeugniss dieser hohen Bedeutung, wenn der thierärztliche Praktiker noch heute bei fast jeder Untersuchung intern erkrankter Patienten an einer der äusserlich abtastbaren Arterien den Puls abnimmt. Allerdings muss zugestanden werden, dass bei mangelhafter Kenntniss der vergleichenden Thierphysiologie und deren Hilfswissenschaften und bei einer mit wenig Sorgfalt und Ueberlegung vorgenommenen Prüfung, diese Untersuchung gewissermassen zu einem konventionellen Untersuchungsakte herabgedrückt wird, welcher der gerade für den Thierarzt so nothwendigen physikalisch-klinischen Diagnostik die wissenschaftliche Basis und somit einer genauen klinischen Untersuchung und rationellen Therapie jedwede Bedeutung raubt. Da ferner dem Thierarzte die subjektiven Symptome vollkommen verloren gehen, so ist dieser um so mehr auf die Beobachtung aller physiologischen und pathologischen Erscheinungen in Ursache und Wirkung hingewiesen.

Es ist ein Verdienst der Gelehrten neuerer Zeit, die vergleichende Thierphysiologie und namentlich die Physiologie der Haussäugethiere zu der ihr gebührenden Geltung gebracht und sie durch Abfassung

eingehender Werke [Ellenberger (1)] dem Wissenstriebe nachfolgender Generationen eröffnet zu haben, jedoch sind auf diesem Gebiete noch viele Aufgaben zu lösen. Unter den letzteren dürfte auch den vergleichend physiologischen Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere eine gewisse Berechtigung nicht fehlen.

Zwar sind bei den meisten unserer Haussäugethiere von zahlreichen Beobachtern Pulszählungen vorgenommen und die Ergebnisse in der Literatur niedergelegt worden, doch leiden sie fast sämmtlich an dem nicht zu unterschätzenden Fehler der Einseitigkeit, indem sie die Momente, welche die Pulsfrequenz beeinflussen, entweder nur dem Namen nach ohne positive Zählresultate streifen oder ganz und gar ausser Acht lassen. Die meisten Angaben über die Pulsverhältnisse der Haussäugethiere finden sich in den thierphysiologischen Werken von Erdelyi (2), Hering (3), Gurlt (4), Franz Müller (5), Weiss (6), L. v. Thanhoffer (7), Schmidt-Mülheim (8), Bruckmüller-Polansky (9), J. Munk (10), Schwarznecker (11), Wilckens (12), Fürstenberg-Leisering (13), Ellenberger (14) und den Pathologien von Rychner (15), Hertwig (16), Vogel (17), Harms (18), Müller (19), Dieckerhoff (20), Friedberger-Froehner (21), Haubner-Siedamgrotzky (22). Nur wenige Zählungen sind in periodisch erscheinenden Fachschriften niedergelegt [Leisering (23), Haider (24), Noack (25)]. In der dänischen Literatur hat Stockfleth (26) seine Erfahrungen veröffentlicht. Für die französischen Thierärzte sind die ausführlichen Angaben von Colin (27) massgebend. Nach der brieflichen Mittheilung des Professors der Physiologie Kaufmann in Alfort existirt auch in Frankreich keine Specialarbeit über die Pulsfrequenz der Haussäugethiere.

Die grosse Bedeutung, welche in der heutigen Zeit die Thierzucht für den Betrieb der Landwirthschaft und die verschiedenen Thierrassen auch für den Thierarzt haben, veranlasste daher den Verfasser während seiner zweijährigen Thätigkeit als Gutsthierarzt in einem vorwiegend Thierzucht treibenden Bezirke Thüringens die verschiedensten Verhältnisse der Thierzucht, namentlich aber den Einfluss der dortigen intensiven Milch- und Mastwirthschaft unter Anwendung von Produkten der Zuckerrübenkultur und künstlicher Futtermittel auf die Gesundheit und besonders die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere genau zu studiren und die Ergebnisse im Nachfolgenden zusammenzustellen.

In den Kreis der nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ein-

hufer, die Hauswiederkäuer, Schweine, Hunde, Katzen und Kaninchen aufgenommen und in vergleichender Hinsicht auch der Mensch nach den Forschungsresultaten der menschlichen Physiologie, namentlich nach dem Werke Landois': „Die Lehre vom Arterienpuls" (28) berücksichtigt.

Es sei nun zunächst gestattet, die zahlreichen in der thierärztlichen Literatur befindlichen und diesen Gegenstand theils mit grösserer, theils mit geringerer Aufmerksamkeit behandelnden Arbeiten bekannter Autoren zusammenzufassen und denselben in kurzer Zusammenstellung die Ergebnisse der human-medicinischen Forschungen beizufügen, und sodann auf Grund eigener Untersuchungen die Erscheinungen der normalen Pulsfrequenz der Haussäugethiere zu besprechen.

In der Physiologie sind wohl zuerst erkannt und untersucht

1. die Unterschiede der normalen Pulsfrequenz nach dem Alter.

Der Vater der Physiologie Albert von Haller (29) überliefert uns in seinem Werke: „Elementa physiologiae" 1760 unter der Ueberschrift: „Pulsuum numerus pro diversa aetate" das Wissen der damaligen Zeit über diesen Punkt und berichtet Tom. II. S. 258: „Celerior pulsus nuper nati hominis, infantum et juniorum animalium. Uti pulli ovo erepti pulsus continuo vehementer decrescit, ita hominis in lucem editi." Haller zählte bei einem neugeborenen Kinde 130—140, beim erwachsenen Menschen 60—70 P. pro Min. Im Greisenalter soll die Pulsfrequenz geringer sein, als im Mannesalter. Für erwachsene Thiere giebt er die Pulszahl wie folgt an: männl. Pferd 34, weibl. Pferd 36, Rind 36—38, Schaf 65, Hund 78 u. m. P. pro Min. Prüfen wir nun an der Hand unserer neueren Angaben diese Zahlen, so haben nach Schröder (30) die meisten menschlichen Föten 140 bis 144 P. pro Min.; ausnahmsweise sollen auch nur 120, sehr selten dauernd über 148 P. pro Min. zu zählen sein. Die fötale Pulsfrequenz ist sonach ebenfalls Schwankungen unterworfen. Man hört die Pulse unter normalen Verhältnissen von der 18. bis 20. Woche an, meistens erst später, ganz ausnahmsweise auch schon etwas früher durch Auskultation der Bauchwand.

Bei den Haussäugethieren sind die fötalen Herztöne wegen der überaus lauten Darmgeräusche mit Sicherheit beim Pferd nicht ermittelt. Saake zählte bei 8 Kühen in der 25. Woche der Gravidität 146—168 fötale Herztöne pro Min. Diesen Auseinandersetzungen schliesst sich Franck an.

Nach der Geburt nimmt die Zahl der Pulse bei dem Menschen und den Haussäugethieren sofort ab. Nach Landois (33) hat ein neugeborenes Kind 130 bis 140 P. pro Min. Derselben Meinung sind J. Müller (34), Burdach (35), Suchier (36), auch Fürstenberg-Leisering zählten bei einem neugeborenen Kälbchen 120—130 P. pro Min. Für die Folgezeit acceptiren die meisten Forscher [Landois, Volkmann (37), Vierordt (38) u. a.] als Regel die Thatsache, dass die Zahl der Pulse des Menschen vom ersten Lebenstage an bis zum Mannesalter (Geschlechtsreife) eine bedeutende Abnahme erfährt. Sodann tritt Stillstand ein. Im Greisenalter erlangt die Pulsfrequenz entgegen den Angaben von Haller und Zeitgenossen eine Vermehrung (Suchier, Landois).

Die hierher gehörigen Zahlen über die Haussäugethiere finden wir zuerst bei Hering in nachfolgender Skala (Physiologie S. 127) zusammengestellt:

	Alter		Pulszahl
Pferd:	1—2 Tage	pro Minute	100—120
	14 Tage		80—96
	1/4 Jahr		64—76
	1/2 Jahr		64—72
	1 Jahr		48—56
	2 Jahr		40—48
	3 Jahr		38—48
	4 Jahr		32—40

	Alter		Pulszahl
Rind:	1—2 Tage	pro Minute	92—132
	4—5 Tage		100—120
	14 Tage		68
	4—6 Wochen		64
	1/2—1 Jahr		56—68
	1—2 Jahr		64
	4 Jahr (männlich)		56

Fürstenberg-Leisering geben an für das Rind:

Alter		Pulszahl
neugeboren	pro Minute	120—130
3—5 Tage	Mit Ende der ersten Lebenswoche tritt ein bedeutendes Sinken der Pulsfrequenz ein.	100
3—4 Wochen bis 2 Jahr		70—80
vom 2. Jahre ab		58—62 Minimum 50

Nach der Ansicht von Dieckerhoff haben:

	Alter		Pulszahl
Füllen:	1—3 Mon.	pro Minute	48—58
	3—7 Mon.		45—48
	8—12 Mon.		40—42

Die von Hering für das Rind in den verschiedenen Altersstufen angegebene Pulszahl hält Dieckerhoff für die richtige.

Die Aufzeichnungen von J. Munk ergeben für ein

	Alter		Pulszahl
Füllen:	?	pro Minute	60
Kalb:	?		56

Colin verzeichnet, da die Pulsfrequenz in den verschiedenen Altersstufen in Frankreich wenig studirt worden ist, nur die Angaben von Bourgelat und Girard, aus denen sich ergiebt:

	Alter		Pulszahl	
Füllen	?	pro Minute	55—65	B.
Färsen	?		56	G.

Weitere Zahlenreihen über die Altersverschiedenheiten der Pulszahl der Haussäugethiere fehlen.

2. Weniger von praktischer Verwerthbarkeit als vielmehr von wissenschaftlichem Interesse [Landois (33), S. 140] sind die Beziehungen der Körperlänge zur Pulsfrequenz.

In seinem Werke: Essays on animal oeconomy hat Bryan Robinson zuerst für den Menschen dargelegt: dass die mittleren Pulsfrequenzen sich umgekehrt verhalten wie die $^3/_4$ Potenzen der Körperlängen. Da jedoch diese mathematischen Berechnungen immer nur annähernde, oft sogar unbrauchbare Pulszahlen lieferten. unternahmen es andere Forscher, auf Grund ähnlicher Systeme der Wahrheit näher zu kommen.

So besitzen wir von Rameaux (39) eine Arbeit, worin an 64 Pontonniers und an 70 Knaben Messungen, Berechnungen und Zählungen vorgenommen und aufgezeichnet worden sind. In derselben heisst es: „bei Vertebraten mit Lungenathmung und konstanter Temperatur bestimmen die Körperlängen die Zahl der Inspirationen.

Das Gesetz (également applicable aux inspirations et aux pulsation) wird mathematisch dargestellt durch die Formel:

$$n' = n \sqrt{\frac{d}{d_1}},$$

wobei n, n' die Pulsfrequenzen und d, d_1 die Körperlängen bedeuten. Die annähernde Richtigkeit der Formeln von Rameaux konnten Landois und Czarnecki (28) nachweisen. Doch ist nach Ansicht der Autoren die Berechnungswahrscheinlichkeit bei Erwachsenen grösser als bei Kindern.

Nach Volkmann (37) verhalten sich die mittleren Pulsfrequenzen (p, p') umgekehrt wie die $^5/_9$ Potenzen der Körperlängen (l, l'). Es ist:

$$\frac{p}{p'} = \frac{l'^{\,5/9}}{l^{\,5/9}}.$$

In die Lehre vom Arterienpuls der Haussäugethiere sind derartig mathematische Berechnungen nicht übertragen worden. Bei denselben gilt, wie bereits Nitzsch, de ratione inter pulsus frequentiam et corporis altitudinem habita. Diss.

inaugur. Halis 1849 erwähnt: „in animalibus reperimus numerum pulsuum decrescere, prout corporis magnitudo crescit“, aber es fehlt ein proportionales Verhältniss (Sussdorf-Ellenberger). Hierüber spricht sich Colin am eingehendsten aus: „En ce qui concerne les animaux comparés entre eux, on peut dire, que le nombre des battements du coeur est en raison inverse de la taille, les petits donnent le maximum de fréquence et les grands le maximum de lenteur, mais il n' y a à cet égard qu'une relation très générale et très vague. Parmi les mammifères de l'animal le plus grand au plus petit, — de l'éléphant à la souris le nombre des pulsations ne varie que dans le rapport de 1 à 6, tandisque le poids du corps varie de 1 à 100000, celui de la souris étant supposé de 20 grammes et celui de l'éléphant de 2000 kilogrammes.“

Zur Erläuterung dieser Behauptungen giebt Colin nachfolgende Tabelle:

Thiere		Pulszahl
Elephant	pro Minute	25— 28
Pferd		36— 40
Rind		45— 50
Schwein		70— 80
Schaf		70— 80
Hund		90—100
Katze		120—140
Maus „	nach Dubois	120

Der Einfluss der Körpergrösse macht sich jedoch auch geltend bei verschiedenen Rassen und verschiedenen Individuen ein und derselben Art, wobei die grösseren Thiere weniger Pulse haben als die kleineren [Müller (19), Colin].

3. Körpergewicht und Herzgewicht sind sowohl jedes für sich als besonders in ihrem gegenseitigen Verhältnisse zwei für die normale Pulsfrequenz zwar nicht unwichtige, aber doch nicht allgemein anerkannte Momente. Colin war wohl einer der ersten Gelehrten, welcher durch zahlreiche und genaue Wägungen dieses Verhältniss festzustellen versucht hat.

Wir erfahren von ihm Folgendes: „En effet les pesées du coeur, que j' ai faites comparativement à celles du corps montrent que parmi nos seuls animaux domesstiques, le poids de cet organe représente de la 76me à la 303me partie du poids du corps.“

In der Behauptung: „La force du coeur dans les divers animaux est sans doute en rapport direct, toutes choses égales d'ailleurs avec le poids de l'organe“ steht Colin nicht vereinzelt da. Denn Noack (25) schreibt am Schlusse seiner Arbeit der Hypothese viel Wahrscheinlichkeit zu, dass die Pulszahl von dem Fassungsvermögen und der Kräftigkeit des Herzens (Herzgewicht) abhängt (Siedamgrotzky), bemerkt jedoch, dass es zum Beweise dieser Annahme noch zahlreicher genauer Wägungen des Herzens bedürfe.

Allerdings sind bis jetzt derartige Wägungen nur in geringer Zahl angestellt worden und dann ohne zuvorige (intravitale) Feststellung und Gegenüberstellung der Pulszahl. Eine derartige Untersuchungsmethode ist aber nothwendig, wenn nachgewiesen werden soll:

1. dass je grösser das normale Herzgewicht, um so grösser die Herzkraft ist;
2. dass mit der Zunahme des Herzgewichtes, und somit auch der Herzkraft die Pulsfrequenz eine Abnahme erfährt.

Die Untersuchungen Colin's lassen sich in nachfolgendem Auszuge zur Anschauung bringen.

No.	Thiere.	Körpergewicht. g	Herzgewicht. g	Verhältniss des Herzgewichtes zum Körpergewicht.
1.	Pferd	211000	1895	1 : 111
2.	Wallach	333000	2450	1 : 135
3.	Hengst	394000	2637	1 : 149
4.	Stute	400000	3050	1 : 131
5.	Esel	135000	1247	1 : 108
6.	Mastochse	675000	2547	1 : 265
7.	Mastochse	1040000	4672	1 : 222
8.	Junger Stier	177000	680	1 : 260
9.	Junger Stier	410000	1732	1 : 236
10.	Junges Schaf	16300	110	1 : 148
11.	Ziege	44400	192	1 : 186
12.	Junges Schwein	33900	175	1 : 193
13.	Mastschwein	91000	300	1 : 303
14.	Hühnerhund	21885	144	1 : 150
15.	Katze	3770	16	1 : 235
16.	Kaninchen	3784	15	1 : 252

Zur Prüfung und Vervollständigung dieser tabellarischen Uebersicht führe ich die in der deutschen Literatur zerstreut aufgezeichnet sich vorfindenden Grössen- und Gewichtsverhältnisse normaler Herzen an:

Gerlach (40) betont den Werth derartiger Untersuchungen und hält es für richtig im Anschluss an Hering und Müller das Gewicht eines normalen Pferdeherzens auf 3—4 Kilo, das Herz von Rennpferden jedoch auf Grund eigener Wägungen auf $4^1/_2$ bis 6 Kilo anzunehmen. Das Herzgewicht eines Rindes soll 3 Kilo und sein Verhältniss zum Körpergewicht 1 : 141 betragen.

Nach den Mittheilungen der bayrischen Thierarzneischule 1869 wurde bei 6 abgezehrten Anatomiepferden, deren Körpergewicht im Durchschnitt 261,63 Kilo betrug, das Herz 2459 g schwer gefunden.

Als Verhältniss des Herzgewichtes zum Körpergewichte wurde 1 : 100 angenommen. Franck-Martin (41) giebt über die Grössenverhältnisse des Herzens an: „Das Herz mittelgrosser magerer Pferde wiegt etwa 1 pCt. des Körpergewichts im Durchschnitt. Die Schwankung liegt zwischen 0,7 bis 1,1 pCt.“

Was die Stärke der Wandungen und den Umfang des Herzens gesunder Pferde anbetrifft, so haben nach Franck (l. c.) und Frey (Die Bestimmung der normalen Herzform, Schweizer Archiv 1883 S. 94):

1. Frisch geborene Füllen:

Umfang der Querfurche	22,5 cm
Dicke der Aussenwand vom recht. Ventr.	0,9 „
Dicke der Aussenwand vom link. Ventr.	1 „
Dicke des Septum ventriculorum . . .	1,7 „

2. Erwachsene Pferde:

Umfang der Querfurche	46,5—60 cm
Dicke der Aussenwand vom recht. Ventr.	1—4,0 „
Dicke der Aussenwand vom link. Ventr.	3,5—5,5 „

C. Günther (42) und Dieckerhoff (43) bemessen das Gewicht des Herzens vom Rinde, wie Franck auf 2 bis $2^1/_2$ Kilo und Friedberger-Froehner (44) berechnen das Gewichtsverhältniss des Herzens vom Rind und Schwein zu deren Körpergewichte wie 1:220, das des Hundes 1 : 90. Vergleichsweise sei hier noch erwähnt, dass das Herz eines Mannes 309 g, das Herz eines Weibes 274 g (Landois) oder nach Blosfeld und Dieberg (eod. loco) 346 g und 310—340 g wiegt. Auch die Dicke der Ventrikelwände des Herzens vom Manne ist bedeutender als die vom Weibe. Diese Unterschiede mögen eine gewisse Bedeutung für die geschlechtlich abgeänderte Pulsfrequenz auch des Menschen besitzen.

Die beiden Geschlechter zeigen hinsichtlich der Pulsfrequenz ein verschiedenes Verhalten. Diese Verschiedenheit macht sich beim Menschen und wahrscheinlich auch bei den Haussäugethieren bereits innerhalb des Fötallebens bemerkbar, denn Schröder zählte bei weiblichen Föten im Allgemeinen mehr Herztöne als bei männlichen.

Dieser Unterschied besteht auch nach der Geburt fort, da nach Landois und Steffen bei Knaben 100; bei Mädchen 110 P. pro Min. im ersten Lebensjahre zu zählen sind. Auch Frauen haben eine grössere Pulsfrequenz (80) als die Männer (71—72). Sexui feminino natura irritabilis pulsum facit frequentiorem (A. v. Haller).

Unter den Säugethieren sind bis jetzt nur beim Pferde zuverlässigere und genauere Untersuchungen von Dieckerhoff und Noack bekannt geworden.

Entgegen den in thierphysiologischen Werken sich findenden und begründeten Angaben, wonach Wallache und Stuten ca. 35—40 P. pro Min., dagegen Hengste stets weniger, im Mittel 28—30 P. pro Minute haben, hält es Dieckerhoff für ganz unrichtig, die Pulszahl der Hengste so niedrig zu berechnen und ist der Meinung, dass eine Frequenz von weniger als 34 Schlägen in der Minute stets abnorm sei. Mit Hilfe eines grösseren Versuchsmaterials unternahm Noack

eine Reihe von Pulszählungen an Pferden im Kgl. Landgestüt zu Moritzburg, im Kgl. Marstall zu Dresden und an Pferden der Düngerexportgesellschaft zu Dresden.

A. Edle Pferde; bei völliger Ruhe:

82 Hengste, 325 Pulszählungen, 20 bis 37 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 28,5 P.

45 edle Wallachen, 153 Pulszählungen, 26 bis 42 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 33,27 P.

65 edle Stuten, 224 Pulszählungen, 24 bis 44 Pulse pro Min. Durchschnittszahl 33,61 P.

B. Arbeitspferde schweren Schlages; bei völliger Ruhe.

102 Wallache, 280 Pulszählungen; 29 bis 51 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 38,94 P.

20 Stuten, 61 Pulszählungen, 32 bis 49 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 40,15 P.

Als Resultat der Zählungen Noack's gilt:

1. Die Pulszahl der Hengste ist geringer als die der Stuten.
2. Wallache und Stuten zeigen keine bedeutenden Pulsunterschiede.
3. Doch haben Stuten mehr Pulse pro Minute als Wallache.

Nach Leisering-Beck (23) beträgt die Pulszahl der Hengste im Mittel 31. Kutzbach hat bei 56 Hengsten ca. 30 P. und Schwarznecker (11) bei 97 Hengsten 28—30 P. pro Minute gezählt. Haider bestätigt diese Zahlen. Friedberger-Fröhner (44) stellen als Durchschnittszahl für Hengste 34,6 P. p. Min., für Stuten 38 P. p. M. und Wallache 36,0—37,2 P. p. Min. auf.

Beim Rindvieh sind die Geschlechtsunterschiede der Pulsfrequenz noch nicht genau festgestellt worden. Fürstenberg-Leisering (13) schreiben zwar:

„Ochsen und Bullen zeigen meist einen ebenso oft erfolgenden Herzschlag als Kühe" und nach den Zählungen von Friedberger und Froehner, welche für ältere Kühe 63—72 P. p. Min., für Ochsen 68—72 P. p. Min. ergaben, lässt sich ebenfalls kein Unterschied konstatiren, aber in Wahrheit dürften ganz andere Verhältnisse existiren.

Bei allen übrigen Haussäugethieren fehlen Angaben gänzlich.

5. Ebenso wenig durch Zahlen begründet ist die Pulsfrequenz bei den verschiedenen Rassen der Menschen und der Haussäugethiere. Es dürfte der Wahrscheinlichkeit entsprechen, dass die Haussäugethiere unter dem Einflusse der Domestikation in ihren ursprünglich übereinstimmenderen Körperformen und Lebensäusserungen sehr erhebliche Veränderungen erlitten haben. „Denn niemand bezweifelt", sagt Darwin (45), „dass domesticirte Produkte variabler sind als organische Wesen, welche nie aus ihren natürlichen Bedingungen entfernt worden sind." Und in der That hat die methodische Zuchtwahl unter

abgeändertem Klima, intensiver Ernährung und fortgesetzter Uebung wunderbare Resultate hervorgebracht.

Da von Alters her die Pferde auf Dienstleistung und schnelle Bewegung gezüchtet wurden, so musste durch die verschiedengradige Uebung der ganze motorische Apparat und darunter auch der Herzmuskel mit der Blutcirkulation eine Abänderung erfahren, wie wir dies jetzt wenigstens annähernd von den englisch arabischen Blutpferden kennen. Zwar hatte die Empirie schon lange dieselben als Vollblutpferde bezeichnet und damit besonders die ausgeprägte Entwickelung des Venengebietes in und unter der Haut gemeint, aber den wissenschaftlichen Beweis zu erbringen, ist erst in der neueren Zeit angestrebt worden.

Schwarznecker, welcher auf dem Gebiete der Rassenkunde des Pferdes als Autorität angesehen werden kann, konnte beobachten, dass das Herz bei vollblutarabischen und vollblutenglischen Pferden absolut grösser und schwerer ist als das von Pferden gemeinen Schlages. Das Herz eines Vollblutpferdes wiegt $4^1/_2$ bis 7 Kilo, das eines gemeinen Lastpferdes 4 bis $4^1/_2$ Kilo. Hierin stimmen mit Schwarznecker überein C. Gerlach, Friedberger-Froehner, Wilkens u. a.

Wenn nun Schwarznecker auf Grund obiger Thatsachen auf eine vermehrte Fassungskraft und grössere Leistungsfähigkeit des Herzens schliesst und hiermit auch die während des Lebens beobachtete geringere Pulszahl (28—32 P. p. Min.) der gemeinen (kaltblütigen) Pferde in Verbindung zu bringen sucht, so hat ihm dies von W. v. Nathusius (46) scharfen Tadel eingebracht. Genannter Autor bespricht unter Zugrundelegung der Keimblättertheorie die verschiedenen praktisch wichtigen Rassemerkmale und lässt das englisch-arabische Vollblutpferd als ausgesprochenes „Hornblattthier“ gelten, so dass daher der Entwickelung des Blutgefässsystems als einer Bildung des Fleischblattes nicht die wichtige Stellung zukomme, welche eine inkorrekte Wiedergabe des englischen „Thoroughbred“ mit „Vollblut“ bewirkt habe. Unter Berufung auf seinen Bruder Hermann von Nathusius (Vorträge I. 1. Aufl. S. 235), welcher erwähnt, dass das Herz des Helenus, eines leistungsfähigen Rennpferdes, $6^3/_4$ Kilo gewogen habe im Gegensatz zu den ungefähr nur $4^1/_2$ Kilo schweren Herzen gemeiner Pferde, — kennzeichnet er folgende Stellungnahme zu dieser Frage:

Gewichtsbestimmungen des Herzens von Pferden, um deren Rassemerkmale zu kennzeichnen, sind ohne Werth:

1. wenn sie, wie die von Schwarznecker — vereinzelt dastehen;
2. wenn die Angabe des darin enthaltenen Fettgewichtes fehlt.

Sie sind nicht massgebend für die Bestimmung der Kapacität und noch viel weniger der physiologischen Leistung des Herzens. Mit der Gewichtzunahme des Herzens kann höchstens eine aus grösserer Kraft des Muskels hervorgehende vollständigere Kontraktion eintreten, die vielleicht beim „Hornblatthiere“, bei welchem die Entwickelung des Nervensystems, die Uebung des Denkens und Wollens die

Hauptsache ist, eine kleinere (!) Blutmenge zu bewältigen hat als beim strotzenden Organismus der schweren Pferde.

Noack kann die Menung Schwarznecker's bestätigen. Er fand, dass die Pulszahl bei Stuten und Wallachen edler Abkunft geringer, im Mittel 33,61 und 33,27 P. pro M. ist als bei Stuten und Wallachen der Arbeitsschläge, im Mittel 40,15 und 38,94 P. pro M.

Bei dem Rinde, bei welchem die Cirkulationsverhältnisse als Rassencharaktere bisher weniger Beachtung gefunden haben, als die vergleichend anatomischen Unterschiede des Knochengerüstes und in Sonderheit die Konfiguration des Schädels ist auch die Pulsfrequenz der verschiedenen Rassen noch niemals vergleichend festgestellt worden. Wir wissen zwar, dass es frühreife Kulturrassen giebt, bei denen der Brustumfang zwar grösser, aber das Gewicht der Lungen kleiner ist als bei spätreifen, [E. Baudement (47)] und ebenso ist bekannt, dass das Herzgewicht frühreifer Thiere geringer ist als das von spätreifen [G. Kögel (48)], aber da diesen Versuchen noch keine Pulszählungen gegenübergestellt worden sind, lassen sich bestimmte Schlüsse noch nicht ziehen.

Dünkelberg (49) bemerkt hierzu: „Es steht erfahrungsgemäss und wissenschaftlich fest, dass die Frühreife der schliesslich der Schlachtbank verfallenden Haussäugethiere, abgesehen von der angeborenen Anlage und einer opulenten Fütterung, durch beschränkte Bewegung, langsam verlaufenden Stoffwechsel, und daraus folgende relativ schwache Thätigkeit und Entwickelung der Lungen und ein ruhiges Temperament sich kennzeichnet und gefördert wird."

6. Als Tagesfluktuationen der Pulsfrequenz sind diejenigen nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen ursächlich immer noch wenig oder ungenügend erklärbaren Schwankungen in der Zahl der Pulse bezeichnet worden, welche bei völlig gesunden Individuen innerhalb eines Zeitraums von 24 Stunden regelmässig eintreten. Es darf wenigstens für den Menschen als erwiesen gelten, dass der Puls morgens etwas frequenter ist als abends und am Tage frequenter als während der Nacht. Am ausführlichsten spricht sich hierüber Budge (50) aus: „Die erste Tagessteigerung ist 6—8 Uhr Vormittags und lässt sich als die höchst erreichbare Ziffer auffassen, eine zweite Pulsvermehrung bildet in den Abendstunden von 6—8 Uhr die Regel." Diese Angaben finden auch ihre Bestätigung durch Landois, Suchier u. A. Auch die thierärztlichen Forscher sind im Allgemeinen zu demselben Resultate gekommen. Vom Minimum früh 7 Uhr steigt die Pulsfrequenz der Haussäugethiere langsam und erreicht mittags 11 Uhr das Maximum. Eine nochmalige mässige Erhebung soll während der er-

sten Nachtstunden eintreten (Sussdorf). Dies bestätigt Noack, fügt jedoch hinzu, dass bei dem Pferde der Einfluss der Tageszeiten nur unerheblich und nicht konstant sei.

Noack (l. c) giebt als Durchschnittszahlen für Edle Pferde:

1. Hengste aus dem Gestüt Moritzburg:

Vormittags	82	Zählungen	27,91 P. p. M.
Mittags	82		28,93 P. p. M.
Abends	82		28,66 P. p. M.

2. Wallache aus dem Kgl. Marstall-Dresden:

Vormittags	44	Zählungen	32,94 P.
Mittags	35	Zählungen	33,69 P.

3. Stuten aus dem Kgl. Marstall:

Vormittags	64	Zählungen	33,36 P.
Mittags	57		33,93 P.
Abends	6		33,33 P.

Arbeitspferde schweren Schlages:

1. Wallache:

Vormittags	54	Zählungen	38,44 P.
Mittags	73		38,30 P.
Abends	72		39,96 P.

2. Stuten:

Vormittags	9	Zählungen	40,44 P.
Mittags	15		38,63 P.
Abends	18		41,78 P.

Beim Rind und den übrigen Haussäugethieren existiren keine Untersuchungen.

Von grosser Wichtigkeit sind die Einflüsse der Jahreszeit und die äusseren Temperaturschwankungen auf die Pulsfrequenz, denn es ist schon längst bekannt, dass der Mensch und die homoiothermen Haussäugethiere vermittelst regulatorischer Vorrichtungen, wozu u. a. auch Herzthätigkeit gehört, [Landois, Ellenberger (14)] unter den verschiedensten Verhältnissen ihre innere Körpertemperatur im Gegensatz zur wechselnden Temperatur des umgebenden Mediums auf gleicher Höhe zu erhalten befähigt sind. Das Herz wird durch jedwede äussere Temperaturschwankung reflektorisch erregt, so dass die Herzkontraktionen entweder seltener oder häufiger erfolgen.

So zählte man in excessiv heisser Luft (100° C.) beim Menschen bis über 160 Pulse in der ersten Minute. Uebrigens war Descartes 1644 bereits bekannt, dass die Wärme das Herz des Aales zur vermehrten Pulsation anrege. v. Haller giebt an: „Aestate et circa aequatorem pulsus frequentiores sunt. Cum coeli calore pulsuum frequentia minuitur, ut pulsus calidioris Hiberniae, qui aestate et ad septembrem fuerunt fere 70, nunc octobri mense ad 65, novembri et decembri ad 60 redeant. Aer Frigidus pulsus decem in minuto subtrahit.

An den Haussäugethieren hat Stockfleth (26) in dieser Beziehung Beobachtungen angestellt, wonach im Winter die Pulszahl bei Kühen bis zu 48 p. M. herabgeht, dagegen in brennender Sommerhitze auf 120 p. M. aufsteigt. Harms (18) giebt für Kühe als die grösste Zahl im Sommer 80 P. an und Vogel (17) behauptet, dass Kühe in sehr warmen Ställen 80—85 P. p. M. hätten.

7. Der Beobachtung des Pulses bei absoluter Ruhe stellen sich weniger beim Menschen, viel mehr bei den Haussäugethieren bedeutende Schwierigkeiten in den Weg. Colin bemerkt daher ganz treffend: „Aussi le praticien, qui va explorer le pouls des animaux doit-il éviter de les éffrayer et ne commencer à compter les pulsations, qu'après les avoir suffisamment rassurés.“ Auf diese Schwierigkeit bei der Untersuchung macht auch Noack aufmerksam. Wie weit daher die Zählungsresultate früherer Autoren dieser Forderung gerecht geworden sind, mag dahin gestellt bleiben; jedenfalls dürfte eine tabellarische Zusammenstellung der hauptsächlichsten Durchschnittsangaben die Sachlage illustriren:

Für das Pferd findet sich als Normalzahl aufgezeichnet:

Pulszahl		Beobachter
34—36		Alb. v. Haller.
32—40		Hering
34		Link (51)
36		Burdach
40—45	pro Minute	Erdelyi
35—40		Gurlt
26—30		Franz Müller, Wien
23—40		Weiss
35—40		Thanhoffer
24—40		Schmidt-Mülheim
40		Bruckmüller-Polansky
25—40		Munk
28—32	(Vollblut)	Schwarznecker
32—40	(Kaltblut)	Schwarznecker
36—38		Dieckerhoff
36—40	nach der thierärztlichen Literatur	Colin
28—40		Friedberger-Fröhner
30—40		Wilckens
28—40		Siedamgrotzky
23—46		Sussdorf-Ellenberger

Esel

Pulszahl		Beobachter
46—56	pro Minute	Hering
45—50		Gurlt
40—50		Schmidt-Mühlheim
50		Burdach
46—50		Sussdorf-Ellenberger
46—50	nach der thierärztlichen Literatur	Colin

Für das Rind finden sich die bei weitem auseinandergehendsten Zahlen:

Pulszahl		Beobachter
36—38	pro Minute	Alb. v. Haller
38		Burdach
35—42—64		Hering
45—50		Erdelyi
48—120		Weiss
35—40		Gurlt
45—50		Franz Müller
45		Rychner
58—62		Fürstenberg-Leisering
45		Bruckmüller-Polansky
60		Stockfleth
60		Dieckerhoff
45—50		Colin
40—60		Schmidt-Mühlheim
60—80		Harms
40—50		Munk
68—84		Saake
40—60		Siedamgrotzky
40—60		Friedberger-Fröhner
40—50	„	Sussdorf-Ellenberger
30—40 (!)		Wilckens

Für das Schwein, das Schaf und die Ziege stellen die meisten Autoren eine gemeinsame Zahl auf:

Pulszahl		Beobachter
60—80	pro Minute	Weiss
68—80 (Schaf)		Hering
? (Schwein)		Hering
74 (Ziege)		Burdach
75 (Schaf)		Burdach
60—70 (Schaf)		Erdelyi
70—80 (Schaf, Ziege)		Weiss
70—80 (Schaf, Ziege, Schwein)		Colin
60—80		Gurlt
70 (Schaf)		Bruckmüller-P.
80 (Schwein)		Dieselben
60—80		Schmidt-Mühlheim
60—80		Franz Müller
70 (im Mittel Schafe)		Derselbe
70—80		Sussdorf-Ellenberger
70—80 (Schaf, Ziege)		Siedamgrotzky
60—80 (Schwein)		Derselbe
70—80 (Schaf, Ziege)		Friedberger-Fröhner
60—80 (Schwein)		Dieselben

Für den Hund geben an:

Pulszahl			Beobachter
90—100			Hering
80—100			Erdelyi
78			Link
70—120			Weiss
95			Burdach
90—100			Gurlt
70—120			J. Munk
80—100		pro Minute	Schmidt-Mülheim
80—120			Franz Müller
100			Bruckmüller-P.
70—120			Sussdorf-Ellenberger
70—120			Müller-Dresden
90—100			Hertwig
76	(grosse)		Friedberger-Fröhner
80—90	(mittlere)		
100—120	(kleine)		
90—100			Colin

Die Katze hat:

Pulszahl		Beobachter
100		Burdach
120—140	pro Minute	J. Munk
120—140		Sussdorf-E.
110—130 (118 durchschn.)		Friedberger-Fröhner
120—140		Colin

Die Pulszahl des Kaninchens soll betragen:

Pulszahl		Beobachter
120		Burdach
130—160	pro Minute	Munk
120—150		Colin
120(130)—150(160)		Sussdorf-E.

Ueber die Pulszahl während der Muskelthätigkeit existiren bereits genauere Angaben, und wohl mancher Arzt und Thierarzt mag selbst bei geringgradigen Lageveränderungen, beim Aufrichten oder Heruntretenlassen seiner Patienten die Pulsvermehrung genugsam kennen gelernt haben.

Vierordt (38) hat mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass bei den verschieden Körperstellungen die verschieden grossen Widerstände der arteriellen Blutsäule ein grosser und gewichtiger Faktor seien. Bryan Robinson (l. c.) beobachtete, dass der Puls eines stehenden Menschen um 9 Schläge p. Min. frequenter sei als im Liegen, und A. v. Haller fügt hinzu: „Facile vero intelligitur, pulsum e motu musculorum eo potentius augeri, quo corporis moles gravior, motus celerior et denique magis insolens fuerit.“ Landois erinnert daran, dass auch

der jeweilige Blutreichthum des Centralorgans der regulatorischen Herznerven und der Gefässnerven — der Medulla oblongata — nicht unwesentlich sei. Nach Landois vermehren leichtere Bewegungen des menschlichen Körpers den Pulsschlag um 10—20 Schläge, bei starkem Laufen kann sogar die Frequenz bis 140 Pulse p. M. steigen. (Colin 150). Die grössten Pulsfrequenzen sollen besonders bei schwächlichen Konstitutionen hervortreten, während die Uebung den Einfluss der Bewegung auf die Zahl der Pulse abschwächt.

Lange Zeit vermochte man dieses Abhängigkeitsverhältniss sich nicht zu erklären. Noch Joh. Müller (34) vertritt die Meinung, dass bei der Bewegung das Herz in Mitbewegungen gerathe. Nach unseren heutigen Anschauungen (Landois u. A.) ist erwiesen, dass jede Muskelkontraktion von chemischen Veränderungen und namentlich von CO_2-Bildung begleitet ist, welch' letztere dem venösen Blute beigemischt auf die innere Herzfläche reizend einwirkt. Die durch Uebung erfolgende Verzögerung des Ermüdungsstadiums und Verminderung der Ermüdungsstoffe (Landois) lassen eine grössere Verwendbarkeit gewisser Haussäugethiere (Pferde, Hunde), ja wie dies Du Bois-Reymond (52) in ausführlichster Weise auseinandersetzt, einen vergleichsweise mit „Immunität" gleichzuerachtenden Zustand entstehen, dessen Erreichung dem Thierzüchter nicht genug ans Herz gelegt werden kann.

Sussdorf unterzog die Pulsfrequenz eines vor dem Wagen befindlichen edlen Pferdes einer Prüfung und fand:

Nach 15 Minuten Trabbewegung	48—56 P. p. M.
„ 30 „ „	60—70 P. p. M.
„ 7 „ stärkster Galopp- resp. Karrièrebewegung	90—100 P. p. M.

Nach ein- oder mehrstündiger Trabbewegung erfolgte die Beruhigung erst in 1 Stunde und zwar in dem Grade, dass 10 Minuten nach Sistirung der Bewegung die Zahl der Pulse von 70 auf 60; zehn Minuten später auf 51—54, dreizehn Minuten später auf 44 zurückging. Colin hatte hingegen schon in weit kürzeren Zeiträumen dieselben Pulsfrequenzen zu verzeichnen. Nach seiner Angabe hatte ein leichtes Pferd:

während der Ruhe	40 P. p. M.
nach 5 Minuten Schrittbewegung .	55 P.
„ 5 „ Trabbewegung .	78 P.
„ 5 „ Galoppbewegung .	98 P.

Ein Zugpferd hatte:

im Zustande der Ruhe	41 P.
nach 5 Minuten Zugdienst . . .	50 P.
„ 10 „ „ . . .	90 P.

Weitere Zählungen beim Pferde und den übrigen Haussäugethieren liegen nicht vor.

8. Nicht weniger bedeutungsvoll für die normale Pulsfrequenz ist der Gesammtstoffwechsel und besonders die Verdauung, denn es gilt als feststehend, dass der Austausch der ernährenden Ge-

webssäfte und der Gewebsschlacken auf dem Wege des Blutes erfolgt, und dass gewisse Stoffwechselprodukte somit auch das Herz passiren müssen und direkte Herzreizung hervorrufen. Da fernerweit die Grösse des Stoffwechsels abhängt von der Athmung, von der Zufuhr des ernährenden Materials, von der ergiebigen Verdauung, von der Thätigkeit der Muskeln, vom Licht, von der Beschaffenheit des Blutes, von Geschlecht und Körpergrösse, so wird demgemäss auch die Zahl der Pulse variiren (Vierordt).

Die Frage, ob während der Verdauung der Puls der Haussäugethiere verändert ist, beantwortet unter Gewähr der Zuverlässigkeit Ellenberger (1) wie folgt:

„Bei der Füllung des Magens mit Nahrungsmitteln muss sich derselbe bedeutend in seinen Wänden ausdehnen, dabei verschwinden die Schleimhautfalten des Innern und die äusseren am Magen bemerkbaren Rinnen und Furchen. Dabei werden die Fasern gespannt, die geschlängelten Blutgefässe gestreckt und stark angefüllt: Die Cirkulation wird lebhafter.“ „Die wiederkauenden Thiere befinden sich nach beendigter Mahlzeit in einer Art Halbschlummer uud halten die Augen halb geschlossen; dabei ist das Athmen und der Herzschlag beschleunigt.“

Diese Angaben fand Noack bestätigt namentlich bei Arbeitspferden, weniger bei edlen Pferden:

1. Wallache schweren Schlages:

Während der Ruhe Durchschnittszahl						39,44 P. p. M.
„ „ Verdauung	1.	Stunde	(21	Zählungen)		42,71 P.
„ „ „	2.	„	(20	„	)	42,72 P.
„ „ „	3.	„	(40	„	)	40,80 P.

2. Stuten schweren Schlages:

Während der Ruke Durchschnittszahl						40,15 P. p. M.
„ „ Verdauung	1.	Stunde	(4	Zählungen)	.	44,25 P.
„ „ „	2.	„	(6	„	) .	46,67 P.
„ „ „	3.	„	(9	„	) .	44,17 P.

Schwarznecker konstatirte während der Verdauungsperiode eine geringere Pulszahl als während der Ruhe.

9. Die Veränderungen der normalen Pulsfrequenz während der Gravidität finden sich nur bei sehr wenigen Forschern klar ausgesprochen. Die namentlich von den Franzosen übernommene Ansicht, dass eine physiologische Herzhypertrophie (Herzgewichtszunahme) als Regel während der Schwangerschaft eintrete, ist durch die Wägungen von Herzen durch Curbelo (53) und Löhlein (54) widerlegt worden. Nach Schröder (l. c. S. 106) ist während der Gravidität die Pulsfrequenz des Menschen mannigfachen Störungen ausgesetzt, namentlich

Kongestionen recht häufig sein. Bei normalen Wöchnerinnen ist die Pulszahl erheblich vermindert (50—60 P. p. M. l. c. S. 260).

Die Pulsfrequenz während der Trächtigkeit der Haussäugethiere ist noch in Dunkel gehüllt, wenn auch bereits Hering die Pulszahl trächtiger Kühe vermehrt sein lässt und nach den Untersuchungen von Spiegelberg und Gscheidlen (55) an trächtigen Hündinnen die Blutmenge (und somit auch der Blutdruck) deutlich vermehrt ist.

10. Die Verbindung des Herzens durch Nervenfasern mit dem Grosshirne lässt es begreiflich erscheinen, dass Schmerzen und psychische Einflüsse die Pulsfrequenz namentlich leicht erregbarer Menschen erheblich verändern.

Es dürfte der Thatsache wohl entsprechen, wenn der physiologische Reflexbogen so konstruirt wird, dass sensible oder sensuelle Nerven den Reiz aufnehmen, ihn an das Grosshirn weiter geben, von wo aus er auf das intrakranielle Centrum der vasomotorischen Nerven übertragen wird, welche hauptsächlich die Regulirung des Blutdruckes besorgen. Diese Veränderungen im Blutdrucke zeigen sich besonders im Erröthen und Erblassen erregter Menschen. Bei den Haussäugethieren liegen über diese Thatsachen eingehende Beobachtungen und Zählungen nicht vor.

11. Ueber die Bedeutung des Blutdruckes für die Pulsfrequenz hat Nawrocky[1]) eine Reihe von Versuchen angestellt an Katzen, Hunden und Kaninchen und gelangt zu der Ansicht, dass der Blutdruck durch Vermittelung der Nn. vagi die Pulszahl ändert. Er erklärt den Vorgang auf folgende Weise:

> Die Steigerung des Blutdruckes erhöht den Tonus in den Nn. vagi und verlangsamt in Folge dessen den Puls; die Herabsetzung des Blutdruckes vermindert dagegen diesen Tonus und führt eine schnellere Schlagfolge des Herzens herbei. Mit diesen Folgerungen steht Nawrocky auf der Seite von C. Ludwig (56), welcher sich wie folgt ausspricht: „Auch die unwillkürlichen Bewegungen des Herzens stehen unter Herschaft des Blutdruckes im Hirn. Am bestimmtesten und einfachsten wirkt er auf das tonische Organ, in welches diejenigen Nerven einmünden, welche unter dem Namen der „herumschweifenden“ bekannt sind. Dieses empfindet den steigenden Druck niemals als Hemmung, sondern immer als Erregung; und gerade dadurch ist das Hirn im Stande, innerhalb weiter Grenzen seinen Blutdruck selbst zu reguliren. Denn nach der bemerkenswerthen Entdeckung von E. Weber besänftigt die steigende Erregung des herumschweifenden Nervenstammes den Herzschlag und also auch den überfluthenden Hirnstrom.“

[1]) Beiträge zur Anatomie und Physiologie, als Festgabe C. Ludwig gewidmet. 1875. S. 105.

12. Wie weit die Herzkraft für die Pulzfrequenz von Bedeutung und Einfluss ist (Vierordt, Colin, Siedamgrotzky) sollen namentlich die genau ausgeführten Zählungen des Pulses gesunder Thiere mit nachfolgenden Messungen und Wägungen des Herzens derselben — wie dies in grösserem Massstabe nur auf einem Schlachthofe möglich ist — zeigen.

Eigene Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere.

Die zahlreichen an sämmtlichen Haussäugethieren angestellten Untersuchungen erstrecken sich auf die Dauer von $2^1/_2$ Jahren und wurden ausgeführt auf den Rittergütern Wohlmirstedt, Wiehe, Hechendorf, Nausitz, Bucha, sowie auf der Königl. Domaine Wendelstein nebst Klostergut Rossleben und in einigen kleineren Bauernhöfen. Auch auf dem hiesigen Schlachthofe wurden die Zählungen fortgesetzt, namentlich aber war es hier möglich, da die Thiere vor dem Schlachten 2—24 Stunden installirt sind, die auf Grund genauer Pulszählungen im Leben gewonnenen Resultate mit den Gewichts- und Grössenverhältnissen des Herzens post mortem vergleichen zu können.

Allen den hochverehrten Herren, besonders aber Herrn Inspektor Lehne-Wohlmirstedt, Amtmann Stapf-Hechendorf und Domainenadministrator Bach-Wendelstein gebührt für die überaus liebenswürdige und mit nicht geringen Opfern an Mühe und Zeit mir geleistete Unterstützung der wärmste Dank, dem bei dieser Gelegenheit Ausdruck verliehen sein möge.

Die Abnahme des Pulses erfolgte beim Pferde im Vergleich zu den anderen Haussäugethieren mit wenig Mühe an Arteria maxillaris externa.

Bei den Kühen und Ochsen jedoch machten sich oft bedeutende Schwierigkeiten geltend. Nicht nur waren diese Thiere sehr aufgeregt und zum Theil widerspenstig und wild, sondern in Folge starker Entwickelung des Panniculus adiposus konnte weder die Arteria maxillaris ext. noch die Arteria radialis post. zur Zählung der Pulse benutzt werden. Es wurde in diesen Fällen das Herz auskultirt oder auch der Puls an der Arteria coccygea gezählt. Bei den kleineren Thieren wurde die Arteria cruralis benutzt.

Abnorm hohe Pulszahlen bei sonst scheinbar gesunden Thieren wurden — falls gleichzeitig rektale Temperaturerhöhung zugegen war — ausser Acht gelassen. Bei Schafen, Ziegen, Schweinen musste oft 3

bis 5 Minuten gewartet werden, damit die Einflüsse der psychischen Erregung und der Bewegung gänzlich ausgeschaltet werden konnten.

Um sichere Resultate zu erzielen, wurde in der Regel der Puls 2—3 Minuten lang fortgezählt.

Pulszählungen bei Pferden. Die bei Besprechung der Literaturangaben über die einzelnen die Pulsfrequenzschwankungen bedingenden Einflüsse eingehaltene Reihenfolge ist auch in den nachstehenden Angaben eingehalten und zuerst angeführt, in welchem Grade die eigenen Untersuchungen die in der Fachliteratur und Praxis bekannten bestätigen.

1. Der Einfluss des Alters. Bereits S. 19 wurde darauf hingewiesen, dass es beim Pferde ziemlich selten oder fast gar nicht möglich ist, den fötalen Herzschlag zu zählen und in seinen Schwankungen zu beobachten, ebenso erfolglos war mein Bemühen, bei einer Reihe von hochträchtigen Pferden die fötalen Herztöne durch Auskultation in der Regio umbilicalis zu ermitteln.

Neugeborene Füllen wurden an Zahl 24 untersucht, die ersten 5 Füllen hatten noch keine Bewegungen von der Stelle ausgeführt und standen somit nur unter dem Eindrucke der Veränderung des umgebenden Mediums und des Temperaturwechsels. Die Pulszahl betrug 128, 132, 118, 122, 130 p. M.

Von den übrigen 6 bis 8 Stunden alten Füllen befanden sich 3 in einem verhältnissmässig kalten Stalle (Temperatur 12° C.) und zeigten eine Pulszahl von 112, 114, 117 p. M. Der Rest hatte eine Durchschnittspulszahl von 128,44, (17 Zählungen).

Im Alter von 1—14 Tagen war ein stetes Gleichbleiben der Pulsfrequenzhöhe zu konstatiren, die Durchschnittsziffer von 14 Zählungen betrug 109,07 P. p. M.

Unter 100 Pulse konnte ich während dieser Zeit niemals finden. Aus den Untersuchungen ging jedoch hervor, dass Körpergrösse und Körperkonstitution, besonders bei den Füllen beträchtlich zur Geltung kommen. Kleine, schwache Füllen hatten stets im Durchschnitt 10 Pulse mehr als gleichalterige Füllen, welche grösser und stärker waren.

Mit Beginn der vierten Lebenswoche sinkt bei kräftigen Saugfüllen die Pulszahl unter 100 herab und schwankt zwischen 70—100. Durchschnittlich hatten 4 Wochen alte kräftige Füllen 84, 61 P. p. M. (10 Zählungen).

Die Pulsfrequenz in den späteren Lebensperioden scheint, wie dies aus nachfolgender Tabelle hervorgeht, konstant zu sinken bis

zum 5. Jahre, vom 5.—12. Jahre gleichbleibend das Minimum zu bilden und von da ab, je nach der Zeit des Eintritts des Greisenalters, wieder zu steigen.

Pulszahl pro Minute.	Durchschnittszahl.	Zahl der Zählungen.	Alter.	Bemerkungen.
60—79	70,56	8	8—10 Wochen	Füllen hannover. Schlages.
60—71	63,2	11	6 Monate	
50—68	59,92	7	10—12 Monate	
48—65	49,6	10	$1^1/_2$ Jahr	vorübergehende Erhöhungen beim Zahnwechsel.
44—65	46,13	17	2 „	
39—62	43,0	6	3 „	
36—59	39,91	5	4 „	
36—57	38,4	7	5 „	Edle Pferde.
27—42	33,22	41	5—10 „	Gemeine Pferde.
30—59	39,10	53	5—10 „	„
30—60	40,37	19	10—15 „	„
30—60	43,5	18	20—25 „	Ehemaliges engl. Rennpferd.
42—46	44,1	4	26 „	

2. Einfluss der Körpergrösse. Durch 6 hierauf gerichtete Zählungen an zwei zwar gleichalterigen aber verschieden grossen Jährlingsfohlen, Oldenburger Rasse, waren festzustellen:

bei den grösseren Fohlen im Durchschnitt . . . . . 54,14 P. p. M.
bei den 20 cm (Widerristhöhle) kleineren Fohlen im Durchschnitt 61,73 P. p. M.

3. Einfluss des Körpergewichts und des Herzgewichts. Das Material zu den nachfolgenden Angaben stammt zum grössten Theile aus der Pferdeschlächterei von A. Schulze zu Bottendorf bei Wiehe. Die Schlachtpferde mussten gesund sein und sowohl intra vitam als post mortem untersucht worden.

Die Pulsfrequenz wurde festgestellt bei 11 Pferden, davon waren 3 Halbblutwallache (wegen beiderseitiger periodischer Augenentzündung erblindet), die übrigen Pferde gehörten den schweren Arbeitsschlägen an.

Der Untersuchungsmodus der Herzgrösse und des Herzgewichtes war folgende: Nach Eröffnung der Brusthöhle wurden lege artis Herz und die Lungen exenterirt. Das Pericardium wurde durch einen Längsschnitt in der Richtung des Sulcus longitudinalis geöffnet, dann zunächst der Aufhängeapparat des Herzens, — die Arteria pulmonalis und Aorta — ungefähr 2 Finger breit über dem sichtbaren Ursprunge, hierauf alle übrigen Gefässe unter möglichster Schonung der Auriculae cordis durchtrennt. Nach Eröffnung der beiden Ventrikel durch Parallelschnitt beiderseits neben dem Septum ventriculorum wurde das Cavum cordis vollkommen von Blut und Fibringerinseln gereinigt. Das im Sulcus circularis sowie an den Auriculae cordis befindliche Fett wurde zurückgewogen.

Die Pulszahl der 3 Halbblutwallache betrug 30, 36, 37 p. M.

(6 Zählungen). Das Herzgewicht stellte sich auf 3040, 3910, 3580 g. Dicke der Aussenwand des rechten Vent. 2,1; 2,8 bezw. 2,07 cm. Dicke der Aussenwand des linken Vent. 4,9; 5,2 bezw. 4,99 cm.

Die Pulszahl der 8 schweren Arbeitspferde schwankte zwischen 38 bis 41 (14 Zählungen). Das Herzgewicht betrug 2246, 2112, 2560, 2894, 2905, 3015, 3217, 3220 g. Dicke der Aussenwand des rechten Vent. 1,8; 1,6; 2,01; 1,9; 1,9; 2,0; 2,0; 1,9. Dicke der Aussenwand des linken Vent. 4,2; 4,6; 4,5; 5,0; 4,9; 4,95; 4,92; 5,1. Das Gewicht des in Abzug gebrachten Herzfettes wurde auf 30—67 g berechnet.

4. Einfluss des Geschlechts und der Rasse.

a) Arbeitspferde, belgischer Rasse.

32 Wallache, 64 Zählungen, 31—49 Pulse; Durchschnittszahl 39,14 P. p. M.

14 Stuten, 38 Zählungen, 32—50 Pulse. Durchschnittszahl 41,87 P. p. M.

b) Ostpreussische Kutschpferde.

6 Wallache, 29—38 P. p. M., Durchschnittszahl 34,29.

c) Englische Reitpferde.

2 Stuten, 9 Zählungen, 26—39 P. p. M., am häufigsten 37,5. Durchschnittsziffer 38,7.

Hengste standen nicht zur Verfügung.

Alle Zählungen wurden bei vollständiger Ruhe der Pferde vorgenommen.

5. Einfluss der Tageszeit. Es wurden hierzu 3 Stuten belgischer Rasse gewählt.

	I.	II.	III.	
Morgens 6 Uhr	39 P.	36 P.	40 P.	
„ 7 „	39 „	35 „	40 „	
„ 8 „	40 „	38 „	40 „	
„ 9 „	39 „	34 „	38 „	pro Minute.
„ 10 „	40 „	36 „	38 „	
„ 11 „	41 „	38 „	37 „	
„ 12 „	40 „	38 „	38 „	
Nachm. 1 „	40 „	39 „	38 „	
„ 2 „	39 „	36 „	37 „	
„ 3 „	38 „	38 „	39 „	
„ 4 „	38 „	37 „	40 „	
„ 5 „	38 „	36 „	39 „	pro Minute.
„ 6 „	39 „	36 „	38 „	
„ 7 „	41 „	38 „	40 „	
„ 8 „	42 „	38 „	41 „	

6. Der Einfluss der Jahreszeit und Temperatur ist bei Pferden weniger deutlich als bei Kühen und Hunden.

7. Einfluss der Muskelthätigkeit. Zwei schwere Arbeitspferde (Dänen) hatten im Zustande völliger Ruhe 38 u. 36 P. p. M.
nach 5 Minuten Zugdienst vor dem Pfluge . . 56 u. 52 P. p. M.
nach 10 „ „ „ „ „ . . . 64 u. 69 P. p. M.

Bei ruhiger Behandlung und mittelschwerer Arbeit konnte ich auch bei mehreren anderen Pferden gleicher Rasse eine höhere Pulsfrequenz nicht konstatiren.

Dagegen bei ungewohnter Trabbewegung:
nach 5 Minuten Trabbewegung 76 P. u. 72 P. p. M.
nach 10 „ „ 92 P. u. 106 P. p. M.

Die Beruhigung zur Norm erfolgte erst nach $1^1/_2$ Stunden.

Ein ostpreussisches Wagenpferd hat im Zustande völliger Ruhe 34 P. p. M.
nach 5 Minuten Trabbewegung 48 P. p. M.
„ 20 „ „ 52 P. p. M.
„ 20 „ forcirter „ 96 P. p. M.

Bei anderen langsam trabenden, aber an Trabbewegung gewöhnten und geübten Pferden konnte ich selbst bei 1stündiger Dauer der Bewegung niemals über 70 P. p. M. konstatiren.

8. Einfluss der Verdauung. Bei der grossen Bedeutung dieses Momentes und der Unsicherheit der bis jetzt vorhandenen und zum Theil sich ganz widersprechenden Angaben wurden eine grosse Anzahl von Versuchen und Zählungen angestellt.

a) Pferde schweren Schlages.

aa) Futterqualität und Futterquantät: Pro Kopf und Tag 20 Pfund Hafer und Häcksel q. s., 10 Pfund Heu. — 56 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt . . . . 39,5 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt 42,6 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „ 44,94 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „ 40,5 P. p. M.

bb) Futterqualität und Futterquantität: pro Kopf und Tag: 15 Hafer, 6 Pfund Bohnenschrot, ausserdem Häcksel, Heu. Beginn der Pulszählungen erst nach 14tägiger Verabreichung. — 27 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt . . . . 39,6 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt 45,6 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „ 47,24 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „ 43,1 P. p. M.

b) Edle Kutschpferde (Ostpreussen).

aa) Futterqualität und Futterquantität pro Kopf und Tag: 12 Pfund Hafer, ausserdem Häcksel und Heu. — 49 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt	32,85 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt	32,99 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „	33,26 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „	33,26 P. p. M.

bb) Futterqualität und Futterquantität pro Kopf und Tag: 6 Pfund Hafer, 6 Pfund Maisschrot, ausserdem Häcksel und Heu. — 33 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt	32,85 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt	36,61 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „	38,24 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „	37,2 P. p. M.

Diese Untersuchungen illustriren deutlich die Thatsache, dass die Qualität der Nahrung die jeweilige Höhe der Pulsfrequenz beeinflusst. Bei Haferfutter tritt die Erhöhung der Pulsfrequenz im Stadium der Verdauung nicht so hochgradig in Erscheinung als bei Verabreichung von Maisschrot und Bohnenschrot und in diesem Falle besonders bei Pferden schweren Schlages. Eine Erhöhung der Pulsfrequenz tritt stets in der 2. Stunde der Verdauung ein.

9. Einfluss der Trächtigkeit. Beobachtet wurden 4 hochträchtige Pferde, Oldenburger Schlages. Die Pulsfrequenz schwankte zwischen 46—66 Schlägen p. M. Die Durchschnittsziffer von 19 Zählungen betrug 54,29 P.

10. Einfluss des Blutdrucks. Drei mit Hydrocephalus chronicus behaftete Pferde, Oldenburger Rasse, zeigten fortgesetzt eine Pulsfrequenz von 26—29 P. p. M., eine Erscheinung, welche wohl von der allgemein anerkannten wissenschaftlichen Thatsache abhängt, dass bei derartigen Pferden die Blutdruckverhältnisse abgeändert resp. erhöht sind.

Untersuchungen an Eseln. Bei der grossen Seltenheit der Esel in Thüringen konnten zu den Zählungen nur 3 herangezogen werden.

Ein $^1/_2$jähriger Esel hatte bei völliger Ruhe 57—69 P. p. M. Durchschnittszahl 61,75 P. p. M. Im Ganzen 14 Zählungen.

Die Tagesfluktuationen bei diesem Thiere stellten sich wie folgt heraus:

Vormittags	6	Uhr	59	P. p. M.
„	10½	„	64	
Nachmittags	3	„	60	
„	4	„	58	
„	7	„	66	

Nach 5 Minuten Trabbewegung auf ebener Strasse vor einem sehr leichten kleinen Wagen stieg die Pulszahl auf . . . 86 P. p. M.

Nach 10 Minuten Trabbewegung auf . . . . . 112 P. p. M.

Einfluss der Nahrung: Nach 10—12tägiger Verabreichung eines Futtergemisches von 2 Pfund Weizenkleie, 2 Pfund Bohnenschrot und Häcksel konnte dauernd eine Pulszahl von 70—82 p. M. (9 Zählungen) konstatirt werden.

Zwei 6 Jahre alte Esel, welche im Zweigespann vor einer Landkarre gingen, hatten bedeutend niedrigere Pulszahlen aufzuweisen. Bei vollkommener Ruhe wurden gezählt 48 und 51 P. p. M. (6 Zählungen). Im langsamen Zuge vor dem beladenen Sandwagen hatten sie 65 und 71 P. p. M.

Die Pulsfrequenz des Esels zeigt somit auch alle diejenigen Charakteristika, wie wir sie beim Pferde beobachtet haben. Die Pulszahl desselben entspricht ungefähr derjenigen eines 1 Jahr alten Pferdes.

Pulszählungen bei Rindern. Zur besseren Uebersicht der Untersuchungen sei es gestattet 3 grosse Abtheilungen von Rindern aufzustellen.

I. Das Rind im Fötalleben, in der Jugend und Wachsthumsperiode (bis zu 1 Jahr Alter). 1. Einfluss des Alters. Die Resultate der Zählungen bei 63 Rindern, Simmenthaler Rasse, welche sich im Alter bis zu einem Jahre befanden, ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Alter.	Zahl der Zählungen.	Pulsfrequenz pro Min.	Durchschnittszahl.	Bemerkungen.
Fötus: 28—34 Woch.	15	154—175	160,57	Mütter 70—98 P. p. M.
neugeboren:				
½ Stunde alt	18	118—148	141,34	
6—12 Stunden	7	115—136	126,81	Stalltemperatur 14,5 bis 19,5° C.
2—4 Tage	29	110—125	116,47	
8—14 Tage	14	105—115	108,92	
1 Monate	23	100—115	105,69	
2 „	9	90—110	101,76	
3 „	15	90—105	99,17	
6 „	16	85—103	96,33	
1 Jahr	20	80—98	91,5	

Hierdurch wird gleichzeitig der Einfluss der Körpergrösse innerhalb einer bestimmten Rasse klargelegt. Dass aber auch die Körperkonstitution für die Pulshöhe gleichalteriger Individuen als Rassemerkmal in Frage kommt, bewiesen Zählungen des Pulses von Kälbern erstgebärender Kühe, Angler Aufzucht.

Es wurden dort 16 ein bis zwei Tage alte, sehr schwache Kälber behufs Feststellung der Pulszahl untersucht. Die Stalltemperatur betrug 17° C. Unter 28 Zählungen wurden gefunden 6mal 128 P., 8mal 134 P., 4mal 138 P., 3mal 142 P., 2mal 146 P., 2mal 147 P., 3mal 138 P. Durchschnittszahl 134,7 P. pro Min. Es waren bei diesen Thieren demnach rund 8—10 P. pro Min. mehr vorhanden, als bei den Kälbern Simmenthaler Rasse.

2. Die Einflüsse des Herzgewichtes kommen in dieser Lebensperiode noch nicht oder doch erst im Alter von 9 Monaten zur Geltung. Dies beweisen die im Schlachthofe zu Grossenhain angestellten Pulszählungen mit nachfolgender Feststellung der Grössenverhältnisse des Herzens:

No.	Tage.	Rasse.	Pulszahl.	Herzgewicht. g	Stalltemperatur.
1.	12—14 Tage	Oldenburger.	108	360	12° C.—20° C. im Mittel 18,5° C.
2.	14 Tage		110	374	
3.	12 „		104	402	
4.	12 „		102	293	
5.	14 „		106	260	
6.	14 „	Simmenthaler	114	310	
7.	14 „		104	415	
8.	14 „		102	275	
9.	14 „		109	260	
10.	14 „		110	323	

Erst im Alter von 9—12 Monaten scheinen die Gewichts- und Grössenverhältnisse des Herzens bereits auf die Höhe der Pulsfrequenz einzuwirken.

Beobachtungen auf demselben Schlachthofe:

Rasse.	Alter.	Pulszahl pro Minute.	Herzgewicht. g	Dicke der Ventr. Wand. cm	cm	
Oldenburger	9 Mon.	86	1405	3,2	0,99	Stalltemp. 10,7° C.
	9 „	93	1268	2,9	0,7	
	9 „	89	1372	2,95	0,75	
	9½ „	85	1594	3,6	1,05	
	10 „	88	1380	2,95	0,8	
	11 „	86	1452	3,1	0,9	
	11 „	86	1446	3,2	0,9	
	12 „	81	1602	3,9	1,1	

3. Einfluss der Temperatur und Jahreszeit. Während in warmen Ställen (17,5° C.) bei Kälbern im Alter von 14 Tagen nie unter 105 P. p. M. gezählt werden konnten, hatten dieselben, wenn sie 4—6 Stunden im kalten Stalle des hiesigen Schlachthofes standen, stets nur 90—100 P. p. M. Umgekehrt stieg in sehr warmen Ställen Ställen (20° C. und darüber) die Pulszahl auf 120. (14 Zählungen).

4. Einfluss des Stoffwechsels und der Verdauung. Bei der Entwöhnung der Kälber von der warmen Muttermilch und Verabreichung fester Nahrungsmittel verändert sich auch die Pulszahl. So hatten 3 Saugkälber im Alter von 3 Wochen im Durchschnitt 102,5 P. p. M. (12 Zählungen) und bei Verabreichung von täglich und pro Kopf 4 Liter Magermilch, je 25 g Leinsamenmehl und Malzkeime 115,93 P. im Durchschnitt, später 92,3 P. Hunger vermindert die Pulszahl um 5—10 P. p. M.

II. Rinder in der Geschlechtsreife. A. Männliche Kastraten.

1. Bayrische Zugochsen (Mainthaler und Scheinfelder) 3—8 Jahre alt. Im Ganzen 323 Zählungen an 95 Ochsen.

Bei vollständiger Ruhe, einer Stalltemperatur von 13,6° C. und 92 Zählungen wurden am häufigsten gezählt 40 P. p. M. (21mal); 42 P. (8mal), 44 P. (14mal) Schwankungen von 36—49 P. p. M. Durchschnittszahl 42,76 P. p. M.

Einfluss der Tageszeit.

Früh	5 Uhr, 27 Zählungen,	Durchschnitt	41,9 P.
Mittags	11 Uhr, 36 „	„	43,35 P.
Abends	6 Uhr, 41 „	„	45,6 P.

Einfluss der Verdauung. In der ersten Stunde der Verdauung bei 30 Zählungen im Durchschnitt 43,7 P., in der zweiten bei 30 Zählungen im Durchschnitt 46,1 P. Schwankungen bis zu 59 P. p. M. In der dritten bei 30 Zählungen im Durchschnitt 43,07 P.

Einfluss des Trinkens. Nach Verabreichung von 1 Eimer (circa 20 Liter) warmen (Temp. + 38° C.) Wassers stieg bei je 3 durstigen Ochsen die Pulszahl:

bei 1. von 42 auf 46
„ 2. „ 38 „ 45 } p. M.
„ 3. „ 44 „ 49

Nach Verabreichung von 1 Eimer kalten (Temp. + 10,4° C.) Wassers ging bei 4 anderen Ochsen die Pulszahl herab:

von 43 auf 39
„ 48 „ 44
„ 48 „ 45
„ 47 „ 43
} p. M.

Einfluss der Bewegung. Nach 10 Minuten Schrittbewegung bei einer Lufttemperatur von 16° C. hatten 8 Ochsen bei 16 Zählungen im Durchschnitt 54,49 P. Nach 15 Minuten Zugdienst vor dem Pfluge wurde die Pulszahl bei 3 Viergespannen festgestellt. Dieselbe schwankte von 50—68 p. M. Durchschnitt von 12 Zählungen 63,2 P. Nach 2 Stunden Zugdienst hatten dieselben Thiere 65—79, im Durchschnitt 72 P. p. M.

2. Oldenburger Zugochsen, $4^1/_2$ Jahre alt.

An 21 Ochsen wurden 84 Zählungen vorgenommen. Gezählt wurden 42—56 P. p. M. bei völliger Ruhe und einer Stalltemperatur von 13,5° C. Am häufigsten wurden gefunden: 46 P. (12mal); 48 P. (8mal); 50 P. (9mal); 52 P. (7mal). Durchschnittsziffer 46,9 P.

Einfluss der Tageszeit.

Früh 8 Uhr 19 Zählungen, Durchschnitt 45,67 P.
Abends 8 „ 23 „ „ 48,3 P.

Einfluss der Verdauung, je 21 Zählungen.

In der 1. Stunde der Verdauung, Durchschnitt 48,9 P.
„ „ 2. „ „ „ „ 54,3 P.
„ „ 3. „ „ „ „ 52,6 P.

Die Futterqualität und Futterquantität war: 1 Pfund Erdnusskuchen, 5 Pfund Weizenkleie, 50 Pfund Schnitzel und Häcksel pro Tag.

Einfluss der Bewegung. Nach 10 Minuten Bewegung vor einem unbeladenen Wagen war bei 4 Ochsen die Pulszahl um 10—19 Pulse gestiegen.

3. Mast- und Schlachtochsen.

Im Ganzen 69 Zählungen an 59 Ochsen. Davon gehörten an: 28 der Oldenburger Rasse, 16 der Landrasse, 15 der Simmenthaler Kreuzung.

Bei einer Stalltemperatur von 10° C. schwankte die Pulszahl bei den Ochsen der Oldenburger Rasse in 30 Zählungen von 48 bis 60 P. p. M. Durchschnittszahl 59,2 P. bei den älteren und 48,7 P. bei den jüngeren Thieren. Herzgewicht ohne Herzfett: 2480 g bis 2975 g. Im Durchschnitt 2650 g.

Die Ochsen der Landrassen hatten unter denselben Verhältnissen

48—52. Durchschnittszahl 2650 Pulse, Herzgewicht ohne Herzfett: 2980 g bis 3775 g. Im Durchschnitt 3500 g.

Die Ochsen der Simmenthaler Rasse (sehr fett) hatten 50—58 P. unter denselben Verhältnissen. Durchschnittszahl 55,3 P. p. M. Herzgewicht 2750 g bis 3250 g, im Durchschnitt 3020 g. Ochsen, welche von Jugend auf Bewegung gehabt hatten, hatten ein schwereres Herz als solche, welche dauernd im Stall standen.

B. Weibliche Thiere.

1. Angler Kühe, Kalben, hochträchtig, 73 Zählungen bei 27 Kühen.

Bei vollständiger Ruhe und einer Stallwärme von 18,9° C. wurden gefunden 78—108 Pulse p. M. Am häufigsten waren vorhanden 90, 94, 96 P. p. M. Nachdem dieselben gekalbt hatten: 14 Tage nach der Geburt. Bei vollständiger Ruhe 72 bis 89 P. p. M. Durchschnittszahl 86,73 P. p. M.

Angler Kühe, gelt, 19 Zählungen bei 6 Kühen. Bei vollständiger Ruhe 72 bis 84 P. Durchschnittszahl 73,6 P. p. M.

2. Simmenthaler Kühe, neumilchend. 64 Zählungen bei 32 Thieren.

Bei vollständiger Ruhe und einer Stalltemperatur von 19° C. wurden am häufigsten gezählt 78 bis 96 Pulse. Durchschnittszahl 86,1 P. p. M.

3. Shorthorn Kühe (frühreife Zucht) altmilchend. 63 Zählungen bei 29 Kühen. Vollständige Ruhe und Stalltemperatur von 20,5° C., 75—104, Durchschnittszahl 88,1 Pulse p. M.

Einfluss der Bewegung und Temperatur. 31 Zählungen bei 20 Kühen im Laufgarten und bei brennender Sonnenhitze 30° C. Gezählt wurden 90 bis 128, Durchschnittszahl 115 Pulse p. M.

4. Landkühe, altmilchend, Arbeits-(Zug)thiere. 102 Zählungen bei 61 Kühen, bei vollkommener Ruhe und Stalltemperatur von 17° C. Durchschnittszahl 72 P. p. M.

In der	1.	Stunde	der	Verdauung	Durchschnitt	70 P.
„ „	2.	„	„	„	„	76 P.
„ „	3.	„	„	„	„	73 P.

Futterqualität und Quantität: 6 Pfund Weizenkleie, 25 Pfund Futterrüben, Häcksel.

5. Allgäuer und Schwyzer Kühe, 3 Jahre alt. 49 Zählungen bei 14 Thieren, 66 bis 72, Durchschnitt 69 Pulse p. M.

6. Schlachtkühe, verschiedenste Rassen. 204 Kühe, 220 Zählungen und Herzwägungen.

Darunter hatten 6 Kühe im Stalle des Besitzers 72 bis 89 P. Stalltemperatur 19,9° C. Nach 12stündigem Hunger und bei einer Temperatur des Schlachthofstalles von 11° C. wurden im Stadium völliger Ruhe 52—75 P. p. M. gezählt.

Nachfolgende Tabelle führt aus der grossen Reihe von Vergleichen der Pulsfrequenz intra vitam und dem Herzgewicht post mortem einige auf:

No.	Niederungs-Rassen Puls.	Herzg.	Gebirgs-Rassen Puls.	Herzg.	Shorthorn-Wilsterm. Kreuzungen Puls.	Herzg.	Land-Rassen Puls.	Herzg.	Arbeitsthiere!
1.	69	2445 g	58	3040 g	75	2115 g	64	4005 g	(Lebendgew. 800 kg.)
2.	75	2310 g	60	2905 g	78	2040 g	64	3850 g	(Lebendgew. 800 kg.)
3.	80	2220 g	64	2790 g	78	2074 g	64	3530 g	
4.	82	2235 g	66	2708 g	80	1995 g	68	3065 g	
5.	86	2387 g	68	2600 g	80	2060 g	68	3190 g	
6.	69	2750 g	68	2485 g	80	2102 g	70	2980 g	
7.	72	2630 g	70	2246 g	82	2244 g	70	3000 g	

C. Bullen:

1. 6 Wilstermarschbullen. Im Ganzen 32 Zählungen. Während der Ruhe und bei einer Stalltemperatur von 16° C. 48—67, Durchschnitt 51 Pulse.

3 Simmenthaler Bullen, 11 Zählungen. Durchschnitt von 48 bis 56 P. p. M. 49,6 P.

2. Bullen, Oldenburger Rasse. Bei 19 Bullen 38 Zählungen. Gefunden wurden 40—52, Durchschnittszahl 47,3 Pulse p. M.

Herzgewichte 2560 g bis 2110 g. Durchschnittsgewicht 2860 g.

Im Stadium der geschlechtlichen Aufregung hatten 6 Bullen in 12 Zählungen 70—90—105 Pulse.

III. Rinder im Greisenalter. Eine Erhöhung der Pulsfrequenz im Greisenalter tritt besonders bei Zugochsen ein. Bei 8 Zugochsen im Alter von 12—14 Jahren, welche 6 Pfund Weizenkleie, 1 Pfund Palmkernmehl, 40 Pfund Schnitzel, Häcksel und Heu erhielten, ergaben 48 Zählungen bei vollständiger Ruhe und einer Stallwärme von 13,50°: 50—68 Pulse. Am häufigsten 54, 56, 58. Durchschnittszahl 56,7 P. p. M.

Untersuchungen an Schweinen. 1. Deutsche Landschweine. Im Ganzen 49 Zählungen.

Einfluss des Alters. Junge 14 Tage alte Schweine hatten 120—168, im Durchschnitt von 14 Zählungen 138 P. p. M.

Im Alter von 12—14 Wochen waren zu zählen 100 bis 124, Durchschnitt 112 P. p. M. Geschlechtsreife Vaterthiere hatten in 12 Zählungen bei vollkommener Ruhe 62 bis 74, Durchschnitt 68 P. p. M.

Geschlechtsreife Mutterthiere hatten in 11 Zählungen 72—96, Durchschnittszahl 88 P. p. M.

2. Frühreife Meissner Schweine. Kreuzungen deutscher Landschweine mit Schweinen englischer Rasse. 65 Zählungen bei 27 Schweinen.

Geschlechtsreife Mutterthiere, hochträchtig. 24 Zählungen bei 4 Thieren, 82—109, im Durchschnitt 92,6 P. p. M.

Geschlechtsreife Vaterthiere, 3 Jahre alt. 8 Zählungen bei 2 Thieren. 58—70, Durchschnittszahl 62,87 P. p. M.

3. Meissner Schweine innerhalb des Zuchtgebietes.

Untersucht wurden 92 Schweine beiderlei Geschlechtes, 92 Zählungen. Gezählt wurden 66—98, im Durchschnitt 76 P. p. M.

Die Herzgewichte schwankten von 300 g bis 590 g.

Männliche Kastraten hatten grössere Herzgewichte (450 g bis 590 g) und geringere Pulszahl (im Durchschnitt 8—12 P. p. M.) als weibliche Kastraten. (Herzgewicht 300—480 g.) Doch waren unter 92 Zählungen und Wägungen 26 Ausnahmefälle.

4. Bakonyer Schweine. 39 Untersuchungen, bei ebenso vielen Schweinen.

Unter dem Einflusse der Bewegung und psychischen Aufregung wurden bei 6 Thieren 59 bis 76, im Durchschnitt 70 P. p. M. gezählt. Die Herzgewichte schwankten von 400—650 g (38). In einem Falle wog ein Herz 790 g.

5. Englische Schweine. Die Thiere befanden sich ohne Ausnahme in ausgeprägtem Mastzustande. Gefunden wurden bei 31 Thieren in 31 Zählungen 72 bis 96, Durchschnittszahl 92,4 P. p. M. Die Herzgewichte schwankten zwischen 325 bis 465 g.

Untersuchungen an Schafen. 1. Merino-Kammwollböcke, 27 Zählungen bei 9 Thieren. Gefunden wurden bei völliger Ruhe 62 bis 74, Durchschnitt 68,12 P. p. M.

In der zweiten Stunde der Verdauung ergaben 12 Zählungen 66 bis 79, Durchschnitt 71,45 P. p. M.

2. Southdown-Böcke, 19 Zählungen bei 3 Böcken, 69—88, im Durchschnitt 81 P. p. M.

3. Frankenschafe.

a) Lämmer, 8 Wochen alt. Bei 68 Thieren 94 Zählungen. 109 bis 127, Durchschnitt 115,6 P. p. M.

b) 56 Zeitschafe, 1--1½ Jahr alt, weiblich.

Bei völliger Ruhe und einer Stalltemperatur von 12,5° C. wurden gefunden 82—106, Durchschnittszahl von 62 Zählungen 91,92 P. p. M.

Nach der Wollschur wurden konstatirt in der 2. Stunde: 96 bis 118, Durchschnittszahl von 30 Zählungen 114,71 P. p. M.

In der 12.—24.—36. Stunde waren nur noch 73 bis 94, im Durchschnitt 76,49 P. p. M. zu zählen.

4. Landschafe, 39 Zählungen bei 39 Thieren. Bei völliger Ruhe und einer Stallwärme von 14,9° C. wurden gefunden 66—79, im Durchschnitt 68,76 P. p. M.

Auf der Weide unter Einfluss der Bewegung und Sonnenhitze (32° C.) waren zu zählen: 96 bis 138 Pulse. Durchschnittszahl 110,3 P. p. M.

4. Die Herzwägungen auf dem Schlachthofe Grossenhain zeigten, dass Schafe der Frankenrasse ein leichteres Herz hatten als Schafe der Merinorasse. Unterschied 60—80 g im Mittel.

Untersuchungen an Ziegen. Bei 20 weiblichen Ziegen wurden gefunden im Durchschnitt 86,8 P. p. M. bei völliger Ruhe und einer Stallwärme von 16,5° C. Bei hochträchtigen Thieren 80 bis 99 P. p. M. Durchschnittszahl bei 8 Thieren und 16 Zählungen 92,12 P. p. M.

Bei 2 Ziegenböcken in 10 Zählungen. 69—81, Durchschnitt 70,4 P. p. M. Abends war die Pulszahl höher als Vormittags.

Untersuchungen an Hunden. 1. Geübte Jagdhunde, kurzhaarig, hatten bei völliger Ruhe im Durchschnitt 62—76 P., bei einer Temperatur von 17,5° C. am häufigsten gezählt 66—68 P.

Bei einem Hunde stieg die Pulszahl von 68 P. p. M. während der Ruhe nach 10 Minuten forcirter Bewegung auf 104 P. p. M. Die Beruhigung erfolgte in 5—10 Minuten.

2. Dachshunde. 16 Zählungen an 13 Thieren. Gefunden wurden bei fettleibigen Individuen und bei völliger Ruhe 96, 98, 106, 114, 129, Durchschnittszahl 115 P. p. M.

3. Spitze hatten bei völliger Ruhe im Durchschnitt 106 Pulse.

4. Leonberger Hunde. 6 Zählungen an 3 Thieren, 74—80, Durchschnittszahl 76,9 P. p. M.

Untersuchungen an Katzen. Zur Untersuchung dienten 25 Katzen. Bei völliger Ruhe betrug die Pulszahl 116—139. Nur aus-

nahmsweise bei sehr warmer Temperatur stieg die Zahl auf 141. Durchschnittszahl 125 P. p. M.

Untersuchungen an Kaninchen. 4 wilde vermittelst Netz gefangene Kaninchen hatten bei vollkommener Ruhe in 18 Zählungen 98—127, 14 zahme Kaninchen unter denselben Verhältnissen 114 bis 144 Pulse p. M.

Der Unterschied zwischen der Pulszahl bei wilden und zahmen Kaninchen beträgt im Mittel 10 Schläge und beruht wahrscheinlich auf der durch Uebung vermehrten Herzkraft.

Die Resultate der vorstehenden Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz lassen sich in folgenden Hauptpunkten zusammenfassen:

1. Die Pulsfrequenz der Haussäugethiere ist gleich der des Menschen im normalen Zustande keine konstante Grösse, sondern Schwankungen unterworfen.

2. Die Schwankungen werden namentlich hervorgerufen durch den Einfluss der Uebung, des Geschlechts, der Rasse, besonders aber der Herzkraft.

3. Edle Pferde haben ein kräftigeres und schwereres Herz und weniger Pulse als Pferde gemeinen Schlages.

4. Hengste haben weniger Pulse als Stuten. Die Pulsfrequenz des Esels entspricht ungefähr der eines einjährigen Fohlens.

5. Unter den Rindern haben frühreife Kulturschläge ein kleineres und leichteres Herz als Landschläge, und demgemäss auch eine grössere Zahl von Pulsen.

6. Höhenrassen haben weniger Pulse als Niederungsrassen.

7. Zugochsen haben 36—48 P. p. M., Mastochsen 48 bis 60 P. p. M., Kühe 70—80 P. p. M. im Durchschnitt.

8. Zählungen in kalten Ställen ergeben das Minimum, Zählungen in warmen Ställen das Plurimum der Pulsfrequenz; ein Umstand, welcher in der Praxis sehr zu beherzigen ist.

9. Zugochsen haben ein Herzgewicht von 5—8 Pfund, Kühe ein Herzgewicht von 3—6 Pfund.

10. Frühreife Kulturrassen von Schweinen und Schafen haben ein leichteres Herz und mehr Pulse als Landrassen und spätreife Schläge.

11. Grosse Hunderassen haben weniger Pulse als kleine Hunderassen. An Bewegung gewöhnte Hunde weniger als gleichgrosse Stubenhunde.

12. Wilde Kaninchen haben weniger Pulse als zahme Kaninchen.

Literatur.

1) Ellenberger, Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. 1890. — 2) Erdelyi, Versuch einer Zoophysiologie der Haussäugethiere. 1830. S. 265, — 3) Hering, Physiologie für Thierärzte. 1837. S. 127—128. — 4) Gurlt, Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haussäugethiere. 1847. S. 219. — 5) Fr. Müller, Wien, Lehrbuch der Physiologie der Haussäugethiere. 1862. S. 154. — 6) Weiss, Specielle Physiologie der Haussäugethiere. 1769. S. 191. — 7) L. v. Thanhoffer, Grundzüge der vergl. Physiologie. 1885. — 8) Schmidt-Mülheim, Grundriss der speciellen Physiologie der Haussäugethiere. 1879. S. 52. — 9) Bruckmüller-Polansky, Lehrbuch der Physiologie für Thierärzte. 1885. — 10) J. Munk, Physiologie des Menschen und der Haussäugethiere. 1888. S. 38. — 11) Schwarznecker, Rassen, Züchtung und Haltung des Pferdes. 1884. S. 190. — 12) Wilckens, Form und Leben und Leistung der landwirthschaftl. Hausthiere. 1888. S. 142. — 13) Fürstenberg-Leisering, Die Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkte. 1873. S. 486. — 14) Ellenberger, Lehrbuch der allgemeinen Therapie. 1884. S. 18. — 15) Rychner, Bujatrik. 1841. S. 19. — 16) Hertwig, Die Krankheiten der Hunde. 1880. S. 4. — 17) Vogel, Lehrbuch der physikal. Diagnostik der Haussäugethiere. 1874. S. 352. — 18) Harms, Erfahrungen über Rinderkrankheiten. 1890. S. 6. — 19) G. Müller, Die Krankheiten des Hundes. 1892. S. 142. — 20) Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Haussäugethiere. I. 1888. S. 70. 71. — 21) Friedberger-Fröhner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. 1892. S. 58. — 22) Haubner-Siedamgrotzky, Landwirthschaftliche Thierheilkunde. 1893. S. 17. — 23) Leisering, Mitth. aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 1854. S. 104. — 24) Haider, Thierärztl. Wochenblatt. 1885. S. 97. — 25) Noack, Ueber die Pulszahl der Pferde. Sächs. Veter.-Bericht. 1885. — 26) Stockfleth. Klinische Jagttagelser. 1861. — 27) Colin, Traité de physiologie comparée des animaux. Tom. II. S. 470 flg. — 28) Landois, Die Lehre vom Arterienpuls. 1872. — 29) Albert von Haller, Elementa physiologiae. 1760. Tom. II. S. 248—272. — 30) Schröder, Lehrbuch der menschl. Geburtshülfe. 1891. S. 113. — 31) Franck, Handbuch der thierärztl. Geburtshülfe. 1876. S. 138. — 32) Saake, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1869. S. 1. — 33) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1889. S. 140. — 34) Joh. Müller, Handbuch der Physiologie des Menschen. 1837. — 35) Burdach, Lehrbuch der Physiologie. 1832. Theil 4. S. 251. — 36) Suchier, De pulsus normalis differentia. Diss. Marburg. 1845. — 37) Volkmann, Die Haemodynamik. 1850. S. 429—430. — 38) Vierordt,

Die Lehre vom Arterienpuls. 1855. S. 59. — 39) Rameaux, Des lois, suivant lesquelles les dimensions du corps dans certaines classes d'animaux determinent la capacité et le mouvement des poumons et du coeur. Bruxelles. — 40) Gerlach, Lehrbuch der gerichtlichen Thierheilkunde. 2. Aufl. S. 620. 621. — 41) Franck-Martin, Handb. der Anatomie der Haussäugethiere. 1893. — 42) C. Günther, Situs des Rindes. 1875. — 43) Dieckerhoff, Die Krankheiten des Rindes. 1891. S. 30. — 44) Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie. I. S. 512. — 45) Darwin, Das Variiren der Thiere und Pflanzen. 1873. S. 280. — 46) W. v. Nathusius, Die Vorgänge der Vererbung bei Hausthieren. 1891. S. 36. — 47) E. Baudement, Landw. Jahrbücher. II. — 48) G. Kögel, Fühling's landwirthsch. Zeitung. 1872. S. 801 flg. — 49) Dünkelberg, Prof. Dr., Die allgemeine und angewandte Viehzucht. 1892. — 50) Budge, Allgemeine Pathologie. 1845. S. 133. — 51) Link, Versuch einer Geschichte und Physiologie der Thiere. 1815. S. 87. — 52) Du Bois-Reymond, Ausgewählte Reden. 1887. — 53) Curbelo, Herz der Schwangeren. Inaug.-Diss. Berlin. 1879. — 54) Löhlein, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkrankheiten. S. 482. — 55) Spiegelberg und Gscheidlen, Archiv f. Gynäkologie. Band 4. S. 113. — 56) C. Ludwig, Die physiologischen Leistungen des Organismus. 1865. S. 11.

III.

Das Lorenz'sche Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf.

Einige nachprüfende Versuche

von

Dr. **Sander**,
Marinestabsarzt a. D., Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

In Folge des Lorenz'schen Aufsatzes über sein Verfahren im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde Bd. XIII, Heft 11 u. 12 wandte ich mich an Herrn Dr. Lorenz mit der Bitte, mir etwas von seinem Präparat zugehen zu lassen. Weil ich aus eigener Anschauung die Verheerungen kannte, die der Rothlauf in vielen Provinzen unseres Vaterlandes anrichtet und damit den hohen wirthschaftlichen Werth, den ein zweckentsprechendes Schutzimpfungsverfahren für unsere Landwirthschaft haben musste, zur Genüge würdigen konnte, wollte ich einige Nachprüfungen dieses Verfahrens vornehmen, um es dann, wenn es den Erwartungen entsprach, mit um so grösserem Nachdruck empfehlen und, so viel an mir war, zu seiner Einführung beitragen zu können.

Herr Obermedicinalrath Dr. Lorenz kam in der liebenswürdigsten und umfassendsten Weise meiner Bitte um Serumpräparat nach, so dass ich ihm dafür zu grossem Dank verpflichtet bin und nicht verfehlen möchte, ihm diesen hier ausdrücklich auszusprechen.

Zur Verwendung kamen zweierlei Präparate, eines in kleinerem Fläschchen 7,5 ccm Inhalt und als „älteres" Präparat bezeichnetes, eines in grösserer Flasche in Menge von etwa 75 ccm, und als Heilserumpräparat bezeichnet. Das erstere war etwas röthlich gefärbt, was, wie Dr. Lorenz schrieb, von einer kleinen Beimengung von

Blutfarbstoff herrührte; sonst war es ebenso klar und durchsichtig wie das hellbräunliche zweite. Die übrigen Eigenschaften entsprachen gleichfalls durchaus der Lorenz'schen Darstellung im Centralblatt etc.; es war also seinem Glyceringehalt entsprechend etwas dickflüssig und klebrig.

Gleichzeitig mit dem Präparat war mir auch eine wasserhelle Bouillonkultur von Schweinerothlauf-Bacillen in zugeschmolzenen Röhrchen zugegangen. Dr. Lorenz hatte sie am 27. Mai angelegt und zwar in Bouillon, die ohne Peptonzusatz bereitet war. Die sämmtlichen Impfungen wurden mit dieser oder mit Tochterkulturen von ihr ausgeführt, die ich gleichfalls in Bouillon ohne Peptonzusatz angelegt und bei einer Temperatur von etwa 24° (auf dem Brütschrank) sich hatte entwickeln lassen. Ich verwendete diese Kulturen in einfacher Bouillon ohne Peptonzusatz auch zu den Impfungen von Mäusen und Kaninchen, obwohl mir nach den Lorenz'schen Veröffentlichungen bekannt war, dass sie für diese Thiere weniger virulent waren, als wenn ich sie in Bouillon mit Peptonzusatz gezüchtet hätte. Ich glaubte aber auf diese Weise ein besseres Vergleichsmaterial zu gewinnen, als wenn ich die Schweine mit der einen, die Nager mit der anderen Art der Bouillonkulturen geimpft hätte.

Meine Versuche an Mäusen unterscheiden sich noch insofern von den Lorenz'schen, als er graue, ich weisse Hausmäuse verwendete; ferner impfte er mit Oesen voll Kultur (z. Th. Gelatine), während ich stets die gut umgeschüttelte Bouillonkultur mit der Spritze unter die Rückenhaut injicirte und zwar gleichmässig je 0,1 ccm. Diese geringen Aenderungen der Versuchsanordnung dürften die kleinen Verschiedenheiten unserer Ergebnisse genügend erklären.

Ich gehe nun zu den Versuchen selbst über:

Zunächst wurden am 13. Juni 10 Mäuse mit Rothlaufkultur (Lorenz, 17. Mai) geimpft und zwar mit je 0,1 ccm Bouillonkultur. Etwa eine halbe Stunde später wurde je zweien 0,15 älteres Lorenz'sches Serumpräparat an dieselbe Stelle gespritzt; ferner je zweien 0,1 und je zweien 0,05 ccm Präparat. Von den 4, die ohne Behandlung mit Serumpräparat gelassen wurden, hatten 2 schon vorher eine leichte Erkrankung an Schweinerothlauf durchgemacht. Sie waren am 3. Mai mit 0,2 ccm einer Kultur geimpft worden, die aus einer alten Rothlaufkultur auf Gelatine gezüchtet worden war; diese hatte schon seit Jahren nicht mehr den Thierkörper passirt und war offenbar wesentlich abgeschwächt, denn die Thiere erkrankten nur leicht und waren 8 Tage nach der Impfung wieder völlig munter. Trotzdem muss dadurch ein nicht unerheblicher Grad von Widerstandsfähigkeit erlangt worden sein, wie ein Blick auf die untenstehende Tabelle zeigt.

Tabelle I.

0 gleich munter, — gleich krank, ≡ gleich schwerkrank, † gleich todt.

Maus.	Kultur.	Präparat.	14. Juni.	15. Juni.	16. Juni.	17. Juni.	18. Juni.	19. Juni.	20. Juni.	21. Juni.	
1.	0,1	0,15	0	0	0	—	≡	†			* hat etwa 8 Tage alte Jungen.
2.	0,1	*	0	0	0	0	—	≡	†**		** Nachm. todt, ebenso die Jungen.
3.	0,1	0,10	0	0	0	≡	≡	†			* beim Einspritzen d. Präparates war etwas Luft in der Nadel; daher das Quantum erheblich kleiner
4.	0,1	*	0	0	0	—	—	≡	†		
5.	0,1	0,05	0	0	0	0	≡	†			
6.	0,1		0	0?	≡	†					
7.	0,1	* Control.	0?	—	—	0	0	—	≡	†	* am 3. V. mit Institutsschweinerothlauf (0,2 ccm) geimpft; leicht erkrankt und wieder genesen.
8.	0,1	*	0?	0?	0	0	0	0	—	0**	** in der Folge gesund.
9.	0,1	** Control.	0?	—	†						** noch nicht vorbehandelt.
10.	0,1	**	0?	—	≡*	≡	†				* liegt im Sterben.

Es geht zunächst aus der Tabelle hervor, dass bei vorgängiger Kulturinjection die nachträgliche Behandlung mit dem Präparat den Tod nicht abwenden kann, dass sie ihn aber erheblich hinausschiebt, vor allem, dass die Erkrankung erst viel später zum Ausbruch kommt. Ich möchte aber diesem Versuch sonst keinen grossen Werth beilegen, weil ich bei Mäusen desselben Bestandes einige Wochen später eine Epizootie von Mäusesepticämie beobachtete, die nicht etwa durch Infektion in meinen Mäusegläsern bedingt sein kann, weil sie gleichzeitig auch bei Mäusen der andern im Institut arbeitenden Herren auftrat. Ich glaube sogar, dass unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse der immerhin deutlichen Verzögerung der Erkrankung und des Todes bei Behandlung mit dem Präparat eine viel höhere Bedeutung zukommt, als es sonst der Fall wäre.

Am 12. Juli wiederholte ich den Versuch mit dem zweiten Serumpräparat an 6 weissen Mäusen.

Das Serum wurde diesmal aber vor der Kulturinjektion eingespritzt und zwar bei je 2 in Mengen von 0,2 ccm und 0,1 ccm. Alle 4 Thiere bekamen dann ebenso

wie die Kontrolthiere je 0,1 cm einer Tochterkultur der Lorenz'schen Originalkultur in Bouillon ohne Peptonzusatz unter die Rückenhaut gespritzt. Die verschiedenen Gruppen waren je in einem besonderen Käfig. Eine der mit 0,2 ccm Präparat vorbehandelten Mäuse hatte ausserdem 4 etwa 8 Tage alte Junge; ich konnte an diesen einmal die Frage studiren, ob irgend ein Schutz durch die Milch des immunisirten Thieres übertragen wurde und in welchem Masse das etwa geschähe. Alle diese Fragen schienen mir von sehr erheblicher Wichtigkeit für die Praxis, und wenn ich nun auch keineswegs geneigt bin, solche an Mäusen erhaltenen Resultate ohne Weiteres auf Schweine zu übertragen, so war doch mit ihnen immerhin ein Anhalt für ähnliche Versuche bei Schweinen gegeben.

Durch diese Versuche ergab sich, dass die Kontrolthiere prompt nach etwa 30 Stunden erkrankten und am dritten Tage todt waren, — es handelte sich also um eine sehr virulente Kultur — während die vorbehandelten und die zu ihnen gesetzten völlig unbehandelten Thiere zwar am 4. Tage nach der Impfung ein etwas verändertes Aussehen zeigten, aber von diesem Tage ab völlig munter und gesund waren, und es auch in der Folge blieben. Die säugenden Mäuschen liessen irgend eine Aenderung in ihrem Verhalten überhaupt nicht erkennen. Es geht also aus diesem Versuche hervor, das erstens bei einer fast gleichzeitig mit der Infektion vorgenommenen Vorbehandlung das zehnfache der von Lorenz für eine 24stündige Vorbehandlung angegebenen Menge mit Sicherheit ausreicht, um eine Erkrankung bei den Impflingen zu verhüten. Ich sage, dass die Vorbehandlung und Infektion fast gleichzeitig geschehen, denn bei den wenigen Thieren war der Zeitraum zwischen beiden in der That ein verschwindend kleiner, weil unmittelbar nach Beendigung der Serumpräparateinspritzung mit einer anderen schon bereit liegenden Spritze die Infektion vorgenommen wurde.

Zweitens aber ist eine solche ohne Erscheinungen verlaufende Infektion vorbehandelter Thiere ohne jeden Schaden für völlig unbehandelte in demselben Glase gehaltene Thiere und für die säugenden Jungen, denn keine einzige dieser Mäuse erkrankte an Rothlauf.

In einem 3. Versuche am 8. August bestimmte ich dann die geringste Menge Serumpräparat, die bei einer 24 Stunden später folgenden Infektion mit 0,1 ccm Rothlaufkultur noch ausreichte, um weisse Mäuse mit Sicherheit vor einer Erkrankung zu schützen, während die Kontrolthiere am 4. Tage nach der Infektion der Krankheit erlagen.

Es wurden wieder je 2 Mäuse gleich behandelt und zwar mit 0,05, 0,01, 0,005, 0,001 und 0,0005 ccm Serumpräparat. Es zeigte sich, dass 0,05 ccm in einem Falle nicht ausreichte, um den Tod zu verhüten; das Thier ist aber erst 12 Tage nach der Infektion gestorben, leider als ich gerade verreist war, so dass die Todesart nicht festgestellt wurde; ich hatte es am 6. Tage nach der Infektion noch völlig munter gesehen. Da in allen weiteren Versuchen, wie auch in diesem bei der einen Maus 0,01 ccm ausreichten, um die tödtliche Erkrankung zu verhüten, so glaube ich, dass es sich hier wohl um einen zufälligen Tod an irgend einer anderen Erkrankung gehandelt haben mag, und dass um so mehr, als die zweite mit 0,01 vorbehandelte Maus ohne vorher Zeichen von Rothlauf gezeigt zu haben, an dem Partus von völlig gesunden Jungen zu Grunde gegangen ist. 0,005 ccm reichten hingegen nur noch aus, um eine Verzögerung der Erkrankung und des Todes zu bewirken.

Am 15. August wiederholte ich für eine Demonstration den Versuch mit 6 Mäusen. Die Anordnung war sonst die gleiche, nur waren die Mengen des zur Verwendung kommenden Präparates 0,01 und 0,005 ccm. Die Thiere hatten durch einen fast 24 Stunden währenden Eisenbahn- und nachträglichen $1^1/_2$ stündigen Wagentransport besonders ungünstige äussere Verhältnisse. Daher schreibt sich wohl auch der Umstand, dass der Tod bei den der Infektion erliegenden verhältnissmässig früh eintrat.

Tabelle II.

15. August. Serum-Präparat.		16. August. Kultur.		17. August.	18. August.	19. August.	20. August.	21. August.	22. August.	23. August.
0,01	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	
0,01	0	0,1	0	0	0	0	0	0	≡	†
0,005	0	0,1	0	0	0	≡	≡	†		
0,005	0	0,1	0	0	0	≡	† Abends			
0,005	0	0,1	0	—	≡	≡	†			
0,005	0	0,1	0	—	≡	†				

Tabelle III.

4 junge Mäuse, von der alten gesäugt während der Behandlung mit Serum und Kultur.

	9. August. Kultur.		10. Aug.	11. Aug.	12. Aug.	13. Aug.	14. Aug.	15. Aug.
1.	0,05	0	0	—	0	0 —	≡	≡
2.	0,025	0	0	—	0	†		
3.	0,001	0	0	0	0	0	—	≡
4.	Inj. Nadel	0	0	0	0	0	0	0

An dieser Tabelle 2 ist immerhin besonders schön der verzögernde Einfluss solcher Dosen des Präparates zu sehen, die ungenügend waren, um das Leben zu erhalten.

In der Tabelle 3 endlich gebe ich die Resultate des Versuches an den von Maus 11 während der Behandlung gesäugten Mäuschen.

Ich inficirte sie am 9. August, also etwa 5 Wochen nach ihrer Geburt; sie waren eben halbwüchsig und sehr munter. Da sie so klein waren, nahm ich als grösste Dose der Bouillonkultur 0,05, also die Hälfte der sonst zur Verwendung gelangenden Menge; die zweite bekam 0,025, die dritte 0,001 ccm und die vierte wurde nur mit der inficirten Nadel in die Rückenhaut gestochen. Die zweite erkrankte am 2. Tage, die erste am 4., die dritte am 5. Tage. Die vierte war noch am 6. völlig munter.

Die zweite starb zuerst, am 4. Tage nach der Infektion; hier war also eine Immunität grösseren oder geringeren Grades nicht vorhanden. Die erste starb am 7. Tage; hier bestand sicher ein höherer Grad von Widerstandsfähigkeit, als sonst bei den weissen Mäusen zu finden ist; da sich ein solcher auch bei der dritten erkennen liess, die erst einige Tage später — das Datum war wegen meiner Reise nicht mehr genau festzustellen — starb, so liegt es wohl nahe, an die Uebertragung eines gewissen Schutzes durch die Milch der säugenden immunisirten Alten zu denken. Darauf, dass die vierte so lange gesund blieb und erst nach einigen Wochen starb — leider auch während meiner Abwesenheit — möchte ich kein besonderes Gewicht legen. Die inficirende Kulturmenge war hier eben zu klein, um eine Beurtheilung darüber, ob erhöhte Widerstandsfähigkeit vorlag oder nicht, abzugeben.

Zu gleicher Zeit mit den ersten Mäusen, also am 16. Juni, impfte ich auch 4 halbwüchsige Kaninchen und zwar in derselben Weise, wie die Mäuse, d. h. die mit Serumpräparat behandelten bekamen dieses erst nach der Kulturinjektion. Als Einspritzungsstelle wurde die Haut der Flanke gewählt und wurde das Serumpräparat auf die entgegengesetzte Seite wie die Kultur eingespritzt. Das Serumpräparat war „älteres“, die Kultur die Lorenz'sche Originalkultur vom 27. Mai. Zwei von den Thieren, und zwar die beiden stärksten, wurden als Kontrolthiere genommen, erhielten also nur 0,5 ccm Kultur. Von diesen bekam Kaninchen I. 1,5 ccm Präparat und 0,5 ccm Kultur, Kaninchen II. 0,9 Präparat und 0,4 Kultur, entsprechend den Gewichten. Bei Kaninchen II. floss ein grosser Theil des Serums aus

dem Einstich wieder aus. Bei den nicht mit Serum behandelten Thieren stieg die Temperatur langsam an, um am 8. oder 9. Tage die grösste Höhe zu erreichen und dann verhältnissmässig steil mit dem Einsetzen der Genesung abzufallen; in dem tödtlich endenden Fall von Kaninchen IV. hielt der Abfall an und führte zu weit unter der Norm liegenden Werthen. Kaninchen I., das allein von den beiden behandelten die genügende Menge Serum erhalten hatte, zeigte zwar auch am 10. Tage einen deutlichen kritischen Abfall, entsprechend der Wendung zum Besseren, in der auch bei ihm eingetretenen leichten Erkrankung; doch möchte ich glauben, dass bis zum 14. Tage die sämmtlichen Temperaturmessungen bei diesem Thier, das stets zuerst gemessen wurde, zu niedrige Werthe darbieten, wenigstens trat die scheinbare Erhöhung der Temperatur bei ihm erst auf, als ich meinen Diener mehrmals in meiner Gegenwart die Temperatur hatte messen lassen; immerhin aber halte ich die relativen Zahlen für ausreichend richtig gemessen, um behaupten zu können, dass auch bei Kaninchen nach Behandlung mit genügendem Serumpräparat eine Temperatursteigerung ausbleibt. Dass aber die geringe bei diesem Verfahren eintretende Erkrankung nicht ausreicht, um dauernd völligen Impfschutz zu geben, lässt die zweite am 30. Juni bei diesem Thier mit 0,5 ccm Kultur subkutan in der Weiche wiederholte Infektion erkennen. Es folgte danach wieder eine ziemlich beträchtliche Temperatursteigerung, wenn auch sonst alle Krankheitserscheinungen ausblieben. Ob aber der geringe Grad des Impfschutzes nicht darin seinen Grund hatte, dass die zweite Infektion zu kurze Zeit nach Ablauf der ersten Erkrankung vorgenommen wurde, möchte ich doch dahin gestellt sein lassen. Denn als ich am 11. Juli an Kaninchen II. und III. die Infektion mit 0,5 ccm subkutan und an Kaninchen I. mit 0,2 Kultur intravenös wiederholte, stieg die Temperatur nur um wenige Zehntel, so wenig, dass diese Steigerung auch durch irgend welche Zufälligkeit bedingt gewesen sein konnte. Bei einer Wiederholung der Injektion am 9. August, bei welcher Kaninchen I. 0,5, II. u. III. je 0,2 ccm Kultur intravenös bekamen, blieb jede Temperatursteigerung aus. Leider fand ich nicht die Zeit, mit dem Serum der so vorbehandelten Thiere Versuche anzustellen. Der einzige, mit Blut von Kaninchen I. am 21. Oktober angestellte Versuch ergab höchstens eine geringe Verspätung der Erkrankung und des Todes bei den mit Blut behandelten Thieren gegenüber dem Kontrolthier; nach den Lorenz'schen Mittheilungen war auch nichts anderes zu erwarten, denn zwischen der letzten In-

fektion und der Blutentnahme waren mehr als 2 Monate verflossen und ausserdem musste ich aus Zufälligkeiten das Serum 2 × 24 Stunden stehen lassen, ehe ich es zur Verwendung zog, alles Umstände, unter denen nach Lorenz eine schützende Kraft des Serums nicht mehr zu erwarten ist.

Die ersten mit den Mäusen und Kaninchen angestellten Versuche geben mir aber die Ueberzeugung, dass in der That, entsprechend den Lorenz'schen Empfehlungen, dem Serumpräparat eine schützende Kraft für Schweine innewohne. Ich stellte deshalb am 14. Juli, genau nach der Lorenz'schen Vorschrift einen solchen Versuch an zwei Schweinen an.

Diese entstammten demselben Wurf und waren Halbblut, von englischem Eber und polnischer Mutter, boten aber in kurzem Rüssel, kurzen Beinen und tiefem langen Leib sehr viele Merkmale der englischen Rasse dar, es war also zu erwarten, dass sie sehr empfänglich für Rothlauf wären und das umsomehr, als noch ein Jahr vorher der Rothlauf in dem Bestande, dem sie entprossen waren, schwere Verluste hervorgerufen hatte. Die Einspritzung des Serums wurde mit einer Koch'schen Spritze an der mit Wasser und Seife, Alkohol und Aether gereinigten Innenfläche der Hinterschenkel vorgenommen, wobei die Schweine an den Hinterbeinen hochgehalten wurden. Der Einstich der ziemlich starken Nadel war etwas mühsam, die eigentliche Einspritzung aber ging leicht von Statten, wenn sich auch eine kleine Beule auftrieb. Diese liess sich durch einige Massagestriche mit dem Daumen leicht ausgleichen, sobald die Nadel herausgezogen war, und erforderte nur die Vorsicht beim Herausziehen der Nadel, sofort den Finger auf die Stichöffnung zu legen, um ein Ausfliessen des Präparates zu verhindern.

Die Einspritzung wurde ohne jede Reaktion vertragen; jede Röthung oder Schwellung der Einspritzungsstelle blieb aus und die Thiere schonten in keiner Weise das Bein, an dem die Einspritzung stattgefunden hatte.

Die Menge des eingespritzten Präparates war absichtlich etwas knapp bemessen, um durch eine leichte Erkrankung der behandelten Thiere den Beweis für die Virulenz der später verwendeten Kultur zu erhalten, da ich über Kontrolthiere nicht verfügte. Bei Schwein I. flossen ausserdem noch einige Tropfen des eingespritzten Präparates wieder aus der Einstichstelle ab. Am 2. Tage nach der Behandlung mit Serumpräparat, den 16. Juli, spritzte ich beiden Thieren mit einer kleinen Overlack'schen Asbeststempelspritze je 0,5 Kultur in einfacher Bouillon in die linke Halsseite. Dank der feinen Nadel ging diese Einspritzung ohne jede nennenswerthe Schwierigkeit vor sich. Der Erfolg dieses Verfahrens war der erwartete, vom 2. Tage nach

der Kulturinjektion ab trat bei beiden Thieren um den Einstich an der Halsseite eine flache erysipelatöse Röthung und Schwellung auf, die bis zum 5. Tage zunahm und am 8. Tage wieder völlig geschwunden war. Das Benehmen der Thiere war während der ganzen Zeit normal und unverändert; insbesondere war die Futteraufnahme niemals im geringsten vermindert, also eine ganz lokal bleibende leichte Rothlauferkrankung. Nur bei Schwein I. trat am Abend des 3. Tages ein einmaliges Erbrechen bei dünnbreiigem Mist auf; die Fresslust war aber dabei so ungestört, dass der Beobachter, ein Landwirth, der bereits viele Fälle von Rothlauf gesehen hatte, das Erbrechen nicht auf Erkrankung an Rothlauf, sondern auf zu gierige Futteraufnahme bezog. Am 28. Juli, also am 12. Tage nach der ersten Kulturinjektion, erhielten die Thiere die doppelte Menge derselben Kultur, also je 1,0 ccm wieder an die Halsseite. Es trat danach keinerlei Reaktion auf; die Thiere wurden einige Wochen darauf zur Mast eingestellt und nahmen in völlig normaler Weise an Gewicht zu. Danach war also nicht zu bezweifeln, dass die Lorenz-schen Angaben: „es sei mit seiner Methode möglich, völlig gefahrlos Schweine gegen Rothlauf zu schützen", im vollem Umfande Geltung haben.

Zum weiteren Beweis impfte ich einige Wochen später, am 21. August 5 weitere Schweine, bei denen ich Präparatmenge und Kulturdosis so bemass, dass jede Erkrankung ausblieb. Es schien mir dies nöthig, weil es nicht angängig war, in diesem Falle die behandelten Thiere zu isoliren, wie im ersten Versuch geschehen war, und weil sich unter den jetzt geimpften eine tragende Sau und eine solche mit 8 Tage alten Ferkeln befand. Das Verfahren war dem beim ersten Versuch an Schweinen völlig analog, nur dass bei den grossen Thieren das Aufheben zum Theil nicht mehr möglich war; in diesem Falle that ein Strick um den Rüssel ausgezeichnete Dienste, um die Thiere still zu halten. Es blieb jede Reaktion aus, die bereits geworfenen, wie die noch getragenen Ferkel zeigten keine Störung ihrer Entwickelung.

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass in der That das Lorenz'sche Verfahren eine völlig gefahrlose Art der Schutzimpfung darstellt. Wenn es auch die Feuerprobe insofern noch nicht bestanden hat, als in den bis jetzt von mir und soweit ich

unterrichtet bin, auch in den von Herrn Lorenz geimpften Beständen keine Gelegenheit gegeben war, die erworbene Immunität gegen natürlich vorkommenden Rothlauf zu erweisen, so scheint mir diese doch aus dem Umstande hervorzugehen, dass die zweite Kulturinjektion ohne jede Erkrankung vertragen wurde.

Selbstverständlich wird das Verfahren nur dann wirklich gefahrlos sein, wenn aseptisch vorgegangen wird, was, wie ich aus eigener Erfahrung bezeugen kann, ohne jede Schwierigkeit auch in der Praxis möglich ist.

IV.

Ein Beitrag zur Lehre von der Lage und Funktion der Schlundrinne der Wiederkäuer.

Von

Ellenberger.

Bekanntlich haben sich zahlreiche thierärztliche Forscher mit der Frage beschäftigt, welchen Zwecken die Schlundrinne der Wiederkäuer diene. Alle Forscher und Schriftsteller stimmen in der Annahme überein, dass dieselbe bei dem Transport von Flüssigkeiten und wasserreichen, dünnbreiigen, gut zerkleinerten Massen eine Rolle spiele. Die Anschauungen gehen aber erheblich auseinander über die Art der Rolle, welche die Schlundrinne bei dem Transport von Nahrungsmitteln und Getränk übernimmt. Manche Autoren nehmen an, dass die Schlundrinne von grosser Bedeutung bei der Rückbeförderung (Rejektion) des Inhaltes der Vormägen zum Zwecke des Wiederkauens sei; andere schreiben ihr eine erhebliche Mitwirkung zu bei dem Ueberführen des Haubeninhaltes in den Psalter; wieder andere nehmen an, dass sie bei der Aufnahme von Getränk und wasserreichen dünnbreiigen Nahrungsmitteln deren direkten Transport in den dritten und vierten Magen bewirke, und dass sie beim Wiederkauen die ruminirte Nahrung direkt in den dritten Magen überführe.

Bei der Erklärung der der Schlundrinne zugeschriebenen Funktionen mussten sich die Autoren vor Allem auf die Lage, den Verlauf und die sonstigen anatomischen Verhältnisse der Schlundrinne beziehen, weil direkte Beobachtungen der Verrichtungen der Schlundrinne kaum möglich waren.

In Bezug auf die Lage und den Verlauf der Schlundrinne wird

von den Veterinär-Anatomen und -Physiologen (Gurlt, Leisering, Fürstenberg, Bruckmüller, Franz Müller, Pauntscheff, Weiss, Franck, Martin a. A.) mit mehr oder weniger klaren Worten ausgeführt, dass sich die Schlundrinne an der dorsalen (oberen) Wand der Haube befinde, dass sie mithin ventralwärts (nach unten) offen sei. Dieser Angabe ist, soweit mir bekannt, bis in die neueste Zeit von keiner Seite entschieden widersprochen worden. Sobald man diese Angabe als thatsächlich begründet ansah, ergaben sich für den Physiologen nicht unerhebliche Schwierigkeiten für die Erklärung der oben gedachten Funktionen der Schlundrinne. Eine nach unten offene Rinne ist natürlich für den Transport von Flüssigkeiten u. dgl. wenig geeignet. Von den verschiedenen Autoren ist die durch genaue Beobachtungen festgestellte Thatsache des Transportes von Nahrung und Getränk durch die angeblich nach unten offene Schlundrinne in verschiedener Weise erklärt worden. Am meisten Anklang hat wohl die Erklärung von Leisering gefunden. L. spricht sich in dem Handbuche der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere wie folgt aus:

„Man hat von manchen Seiten Bedenken gegen die Annahme erhoben, dass die Schlundrinne Flüssigkeiten und fein gekaute Futterstoffe direkt aus dem Schlunde in den 3. und 4. Magen befördern könne. Man hat dies sogar für eine Unmöglichkeit erklärt. Man glaubte, da der untere Verschluss der Schlundrinne fehle, dass die Flüssigkeiten nothwendig in die Haube fallen müssten und erst von dieser aus in den Psalter befördert werden könnten. Dies mechanische und physiologische Bedenken ist aber ganz ungerechtfertigt und wird durch ein äusserst einfaches Experiment widerlegt, durch welches man zugleich darthun kann, dass die Schlundrinne, trotzdem ihr die untere Wand fehlt, dennoch Flüssigkeiten mit derselben Leichtigkeit in den dritten Magen befördern kann, als wenn sie eine untere Wand besässe. Nimmt man nämlich irgend ein beliebiges, innen glattes Rohr — z. B. ein Stück von Arundo Phragmites, das sich am leichtesten handhabt — und schneidet auf der einen Seite die Wand auf eine gewisse Strecke derartig weg, dass man an dieser Stelle eine offene Rinne hat, und bringt man dies Rohr mit einer mit Wasser gefüllten Spritze in Verbindung, so bemerkt man, dass das durch das Rohr getriebene Wasser sich so verhält, als wenn die untere Wand gar nicht fehlte, d. h. es entleert sich ohne erheblichen Verlust — einige Tropfen beim Anfang des Spritzendruckes abgerechnet — an dem der Spritze entgegengesetzten Ende, es fällt keineswegs wegen der fehlenden unteren Wand zu Boden, wie man dies bei der Schlundrinne theoretisch angenommen hat. — Wie es sich nun mit der Spritze und dem theilweise in eine offene Rinne umgewandelten Rohr verhält, so verhält es sich auch mit dem Schlund und der Schlundrinne. Mittelst der Druckkraft der Schlundmuskulatur (welche dem Spritzendruck entspricht) wird die verschluckte flüssige oder breiige Masse durch die unten offene Schlundrinne direkt und geraden Weges durch die Hauben-Psalteröffnung (welche dem offenen Ende des Rohres entspricht) in den dritten resp. vierten Magen geführt, ohne dass es

wegen der unteren fehlenden Wand physikalisch nothwendig wäre, dass erheblichere Flüssigkeitsmengen in die Haube fielen. Es erweist sich daher die Schlundrinne, ganz abgesehen davon, wie weit dieselbe befähigt ist, sich zum mehr oder weniger vollständigen Rohr zu schliessen, als eine wahre, in den Psalter und Labmagen führende Fortsetzung des Schlundes, welche die Aufgabe hat, die für diese Mägen bestimmten Nahrungsmittel und Getränke ohne weitere Umwege in dieselben einzuführen. Spaltet man die obere Wand der Schlundrinne vom Psalter aus und sieht sich das Verhalten der Lippen derselben auch von hier und nicht blos von von der Haube aus an, dann dürfte man über die Aufgaben der Schlundrinne wohl kaum mehr im Zweifel sein. Dass von den die Schlundrinne passirenden Stoffen bei Ungleichheiten derselben etc. gelegentlich Theile in die Haube gelangen, und Flüssigkeiten bei Zusammenziehungen der Haube gleichzeitig mit durch die Hauben-Psalteröffnung gepresst werden, ist überhaupt nicht auffällig, namentlich aber dann nicht, wenn es sich um gewaltsame Experimente handelt. Die Schlundrinne muss bei unseren Hauswiederkäuern als der einzig normale Zugang zu dem dritten und vierten Magen betrachtet werden. Ohne diesen entstände Konfusion."

Von anderen Autoren sind andere oder ähnliche Erklärungen des merkwürdigen Vorganges versucht worden, während die Mehrzahl der Schriftsteller sich darauf beschränkt hat, einfach die Verrichtungen der Schlundrinne und ihre Bedeutung für den Transport von Nahrungsmitteln und Getränk anzugeben, ohne sich auf eine Erklärung der Möglichkeit des Zustandekommens dieser Verrichtungen einzulassen. Nur Bruckmüller und Polansky bestreiten die Möglichkeit eines Transportes von Flüssigkeiten und Nahrungsbissen aus dem Schlunde direkt in den Psalter vermittelst der Schlundrinne.

Die Schwierigkeiten für ein richtiges Verständniss der Funktionen der Schlundrinne ergaben sich, wie aus Vorstehendem erhellt, nur aus den Angaben der Anatomen über die Lage derselben an der dorsalen Wand der Haube und über das Fehlen der unteren Wand, bezw. das Offensein der Rinne nach unten.

Im Winter 1879/80 fertigte ich Querschnitte durch 2 gefrorene Kadaver von Schafen an und untersuchte bei dieser Gelegenheit auch die Verhältnisse der Schlundrinne. Im Winter 1881/82 wurden auch Horizontalschnitte durch Schafkadaver angefertigt und untersucht und auch hierbei dieselben Verhältnisse studirt.

Wie den Lesern des Archivs bekannt ist, welche meine Abhandlungen über die Versuche und Untersuchungen gelesen haben, die ich in dieser Zeit ausführte, war ich durch physiologische und histologische Untersuchungen und meine schriftstellerische Thätigkeit (z. B. die Abfassung des Lehrbuchs der allgemeinen Therapie) damals derart in An-

spruch genommen, dass es mir ganz unmöglich war, eine anatomische Abhandlung über die Ergebnisse meiner Untersuchungen der gen. Gefrierschnitte zu liefern. Ich beschloss deshalb, die Abbildungen der wichtigsten Schnitte mit einer genaueren Legende zu veröffentlichen und es dem sachverständigen Leser zu überlassen, sich aus den naturgetreuen Abbildungen die nöthige Orientirung, die bei der Uebersichtlichkeit und Klarheit der Abbildungen nicht schwierig sein konnte, selbst zu verschaffen. Als sich jedoch später mein damaliger Assistent Herr Schaaf bereit erklärte, das fragl. Material zu bearbeiten, überliess ich ihm dasselbe zu diesem Zwecke und übergab ihm auch die von mir gemachten Notizen und Abbildungen. Auf diese Weise entstand die im 10. Bande der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und vergl. Pathologie S. 1 veröffentlichte, 26 Seiten umfassende Abhandlung: „Beitrag zur topographischen Anatomie resp. zum Situs viscerum der Wiederkäuer." Aus meiner Feder stammt nur die S. 22—26 enthaltene ausführliche Legende der Figuren, die Einleitung von S. 1—6 und zum Theil der Anhang S. 17—22. Der übrige Theil des Artikels (S. 6—17) ist von Herrn Schaaf auf Grund seiner eigenen Untersuchungen und meiner Notizen geschrieben worden.

In Bezug auf die Verhältnisse der Schlundrinne habe ich S. 24 bei der Beschreibung des 4. Querschnittes, bezw. der Fig. XI. der Tafel I—III folgendes angegeben:

„Dicht auf dem (durchschnittenen) Zwerchfelle in der Mittellinie lag der Schlund mit einer spaltartigen Falte. Diese war nach unten gegen die innen an der Haubenwand deutlich sichtbare, nach unten verlaufende Schlundrinne gerichtet, stellte also den Anfang derselben dar. Die Schlundrinne mündete nach unten mit einem Loch, durch welches hindurch man auf die Brücke des Psalters sah, von der aus sich die Wülste mit starken Warzen gewunden zu den Blättern erstreckten."

Die Scheibe, welche in dieser ausgezeichneten Weise die Lage der Schlundrinne demonstrirte, war durch einen am vorderen Rande der 7. und einen zweiten am hinteren Rande der 8. Rippe durch das Schafkadaver gelegten Querschnitt hergestellt worden.

Nach meinen Beobachtungen und den von mir mit der citirten Abhandlung publicirten Abbildungen der Querschnitte 4 und 5 liegt also die Schlundrinne beim Schaf nicht an der dorsalen Wand der Haube und verläuft nicht horizontal, sondern fast senkrecht von oben nach unten. Sie ist also nicht nach unten offen. Meine Angaben

standen also im Gegensatze zu den Angaben aller anderen Veterinär-Anatomen. Da meine Beobachtungen nur beim Schafe gemacht waren, so bedurften sie in Anbetracht der angeführten entgegenstehenden Angaben der Bestätigung durch Untersuchungen beim Rinde. Leider war ich selbst wegen Ueberbürdung mit anderen Arbeiten nicht in der Lage, diese Untersuchungen vornehmen zu können. Von anderer Seite blieben die von mir gemachten Feststellungen unberücksichtigt; in den nach meiner Publikation erschienenen neuen Auflagen der veterinär-anatomischen Lehrbücher wurde im Gegentheil auch jetzt noch ausdrücklich hervorgehoben, dass die Schlundrinne des Rindes ihre Lage an der dorsalen Seite der Haube habe und nach unten offen sei. Bei der bekannten Zuverlässigkeit der Schriftsteller in ihren anatomischen Angaben musste ich auch die Angaben bezüglich der Schlundrinne des Rindes für richtig halten. Bei der Abfassung des Kapitels über das Wiederkauen in dem von mir herausgegebenen Handbuche der vergleichenden Physiologie der Hausthiere blieb mir sonach nichts Anderes übrig, als die in Rede stehenden Angaben der Veterinär-Anatomen meinen physiologischen Darlegungen zu Grunde zu legen und meine eigenen nur beim Schafe gemachten Beobachtungen unberücksichtigt zu lassen. In meiner Betrachtung über die Funktionen der Schlundrinne schloss ich mich den oben citirten und allgemein bekannten Anschauungen Leisering's an.

Neuerdings sind nun erfreulicher Weise durch Herrn Schmaltz die von mir bei Schafen gemachten Feststellungen über den Verlauf der Schlundrinne auch in Bezug auf das Rind gemacht und in sachgemässer Weise erweitert worden. Herr Schmaltz hat Schnitte durch gefrorene Rindskadaver angelegt und an diesen ausser Anderem auch die Einmündung des Schlundes in die Vormägen der Wiederkäuer und die Lage und den Verlauf der Schlundrinne studirt. Nach Schmaltz liegt bei diesen Thieren die Schlundrinne „in der Vorderwand der Haube und zieht an derselben senkrecht herab, um sich am Ende nach rechts in den Psalter zu biegen. Die Schlundrinne ist sonach nicht nach unten, sondern nach hinten offen." Mit dieser von Schmaltz über die Schlundrinne des Rindes gemachten Angaben stimmen die Ergebnisse meiner an Schafen im Winter 1879/80 gemachten Untersuchungen insofern überein, als wir beide feststellten, dass die Schlundrinne nicht an der dorsalen Wand der Haube liegt und nicht horizontal verläuft, sondern dass sie von oben nach unten gerichtet ist. Da die uns beschäftigende Frage von grosser Wichtigkeit ist,

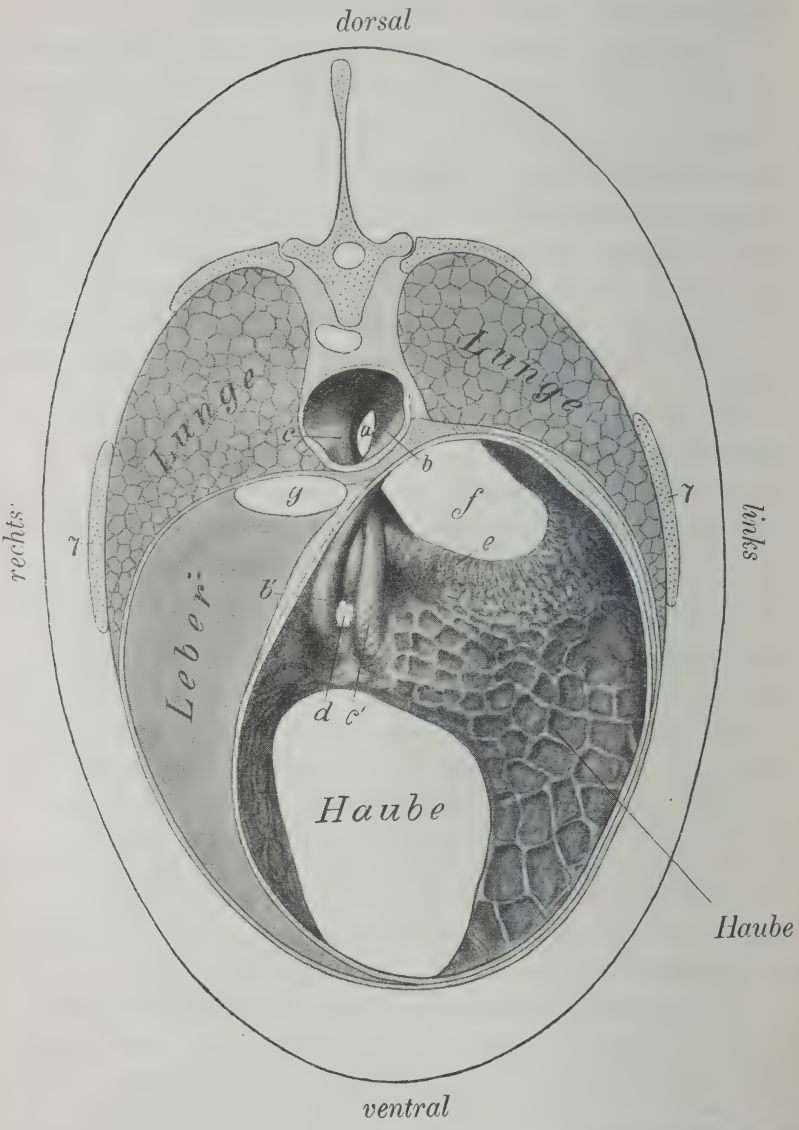
hielt ich es für angezeigt, dieselbe durch eine nochmalige Untersuchung bei Schafen einer erneuten Prüfung zu unterwerfen.

In der anatomischen Sammlung unserer Hochschule finden sich noch einige Scheiben, die durch Querschnitte durch ein gefrorenes Schafkadaver vor ca. 10 Jahren hergestellt worden sind. Unter diesen Scheiben (sog. Querschnitten) befindet sich eine, an welcher man die Verhältnisse der Schlundrinne sehr gut studiren kann. Die Scheibe umfasst ungefähr den 7. und 8. Zwischenrippenraum. Zur Herstellung dieser Scheibe war das Kadaver in der Höhe der 7. und 9. Rippe durchsägt worden. Die Scheiben waren in Alkohol eingelegt und gehärtet und die Inhaltsmassen der Mägen entfernt worden. Die Verhältnisse der Schlundrinne ergeben sich aus der Betrachtung beider Schnittflächen.

1. Die vordere Schnittfläche. Von vorn sah man in die durchschnittene Haube und in den durchschnittenen Schlund (Fig. 1 a)[1]), der in dieser Scheibe endete, hinein. Der Schlund war becken- und nicht ventralwärts gerichtet und lag der Wirbelsäule parallel. Sein Ende stellte einen spaltartigen Schlitz dar, dessen Oeffnung wesentlich kaudal gerichtet war und in den sogen. Vorhof der beiden ersten Mägen mündete. Von diesem Schlitz aus setzte sich ventral und ein Wenig nach rechts die Schlundrinne fort, deren Oeffnung und Lippenränder zunächst auf ca. 1 cm Länge beckenwärts gerichtet waren. Sodann machte die Rinne eine langgezogene spiralige Drehung und zwar so, dass die linke Lippe (Fig. 1 b) erst mit ihrem freien Rande nach rechts und die rechte nach links sah, und dass im weiteren Verlaufe die ursprünglich linke Lippe allmählich zur rechten (Fig. 1 b') und die ursprünglich rechte allmählich zur linken (Fig. 1 c') wurde. An der Stelle der Drehung stellte die Rinne einen fast ganz geschlossenen Kanal dar. Die Drehung bedingte, dass die Rinne, die anfangs nach hinten offen war, zunächst nach links und dann nach vorn offen erschien. Der nach links und vorn offene Abschnitt war ca. $2^1/_2$ cm lang. Im Ganzen hatte die Rinne einen dorso-ventralen Verlauf und mündete am Ende beckenwärts in den Psalter (Fig. 1 d), wobei sich die jetzt rechte Lippe (Fig. 1 b') der Rinne um die Psalterhaubenöffnung herum nach links bog und verlief, während die anfäng-

[1]) Da die beiden Abbildungen nur die Verhältnisse der Schlundrinne demonstriren sollen, so sind in denselben die Muskeln der Wand u. A. nicht ausgeführt worden.

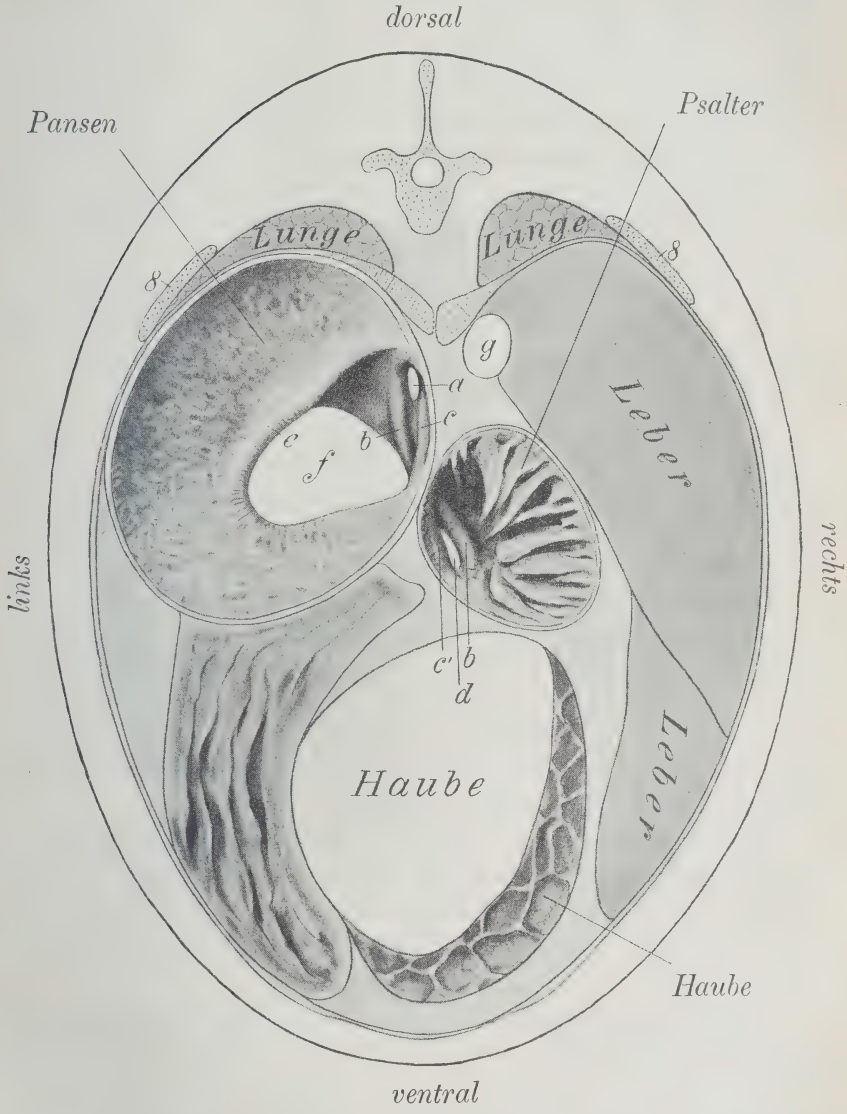
Fig. 1.



Gefrierquerschnitt durch ein Schaf (der Schnitt ist durch die 7. Rippe geführt und von vorn gesehen).

a) Schlund, b) Anfangstheil der linken Schlundlippe, b') Endtheil der linken (jetzt rechten) Schlundlippe, c) Anfangstheil der rechten Schlundlippe, c') Endtheil der rechten (jetzt linken) Schlundlippe, d) Haubenpsalteröffnung. e) Pfeiler zwischen Pansenvorhof und Haube, f) Pansenhaubenöffnung, g) V. cava inf.

Fig. 2.



Gefrierquerschnitt durch ein Schaf (der Schnitt ist durch die 8. Rippe geführt und von hinten gesehen).

Bezeichnungen wie in Fig. 1.

lich rechte und nunmehr linke Lippe (Fig. 1 c′) sich noch etwas weiter ventralwärts in die Haube fortsetzte und 1 cm ventral von der Hau-

benpsalteröffnung an der Haubenwand endete. Die Haubenpsalteröffnung stellte gewissermassen nur das Ende der Schlundrinne dar, deren Boden fehlte, deren Lippen aber noch zugegen waren, so dass die Lippen 2 Seiten und die anfangs linke, jetzt rechte, auch den ventralen Winkel der Oeffnung begrenzten. Die Oeffnung war 1 cm hoch und $^1/_2$ cm breit. Durch dieselbe hindurch sah man auf die Psalterbrücke und bemerkte grosse Warzen am Psaltereingange; auch sah man den freien Rand von Psalterblättern, die hinter der Oeffnung sich befanden.

Zu bemerken ist noch, dass der Verlauf der Schlundrinne kein vollständig senkrechter war. Die Rinne wendete sich zuerst ein wenig nach rechts, dann etwas brustwärts, dann wieder beckenwärts und rechts. Im Allgemeinen war dabei der Verlauf der Schlundrinne natürlich ein dorso-ventraler.

2. Die hintere Schnittfläche (Fig. 2). Von hinten sah man den an den Schlund (Fig. 2 a) anschliessenden Anfangstheil der Schlundrinne, dessen Lippen (Fig. 2 b u. c) nach hinten gerichtet waren. Der darauf folgende brustwärts und links offene Theil der Schlundrinne war natürlich nicht sichtbar. Dagegen konnte man wieder das Ende der Schlundrinne wahrnehmen, indem man von hinten nach vorn in die Haubenpsalteröffnung (Fig. 2 d) hineinsah. Diese Oeffnung war durch die dorso-ventral und von rechts nach links gerichteten Psalterblätter etwas verdeckt. Schob man die freien Blatträndер zurück, dann sah man frei in die Oeffnung und bemerkte an deren Seiten die beiden schräg rechts und ventral verlaufenden, die Haubenpsalteröffnung seitlich umrandenden Lippen der Schlundrinne (Fig. 2 c′, b′).

Weiterhin konnte man konstatiren, dass der Schlund in ventrokaudaler (horizontaler) Richtung in den Vorhof einmündete und dass der Vorhof sich durch einen von der Schlundeinpflanzung schräg nach links und ventral verlaufenden Pfeiler (Fig. 2 e) vom eigentlichen Pansen abhob.

Die Haubenpansenöffnung liegt, wie man an beiden Schnittflächen sehr deutlich sieht, links neben dem Anfangstheile der Schlundrinne (Fig. 1 u. 2 f). Die Haubenpsalteröffnung (Fig. 1 u. 2 d) befindet sich $1^1/_2$ cm mehr ventral und etwa $^1/_2$ cm weiter rechts als der rechte Rand der Haubenpansenöffnung. Die linke Lippe der Schlundrinne bildet auf eine Strecke von 1 cm geradezu den rechten Rand der $4^1/_2$ cm breiten und 3 cm hohen Haubenpansenöffnung.

In Anbetracht dessen, dass die an diesem Schnitte zu beobachtenden Verhältnisse mit den von Schmaltz beim Rinde festgestellten Befunden nicht ganz übereinstimmten, hielt ich es für nothwendig,

noch 1 Schafkadaver durchfrieren und von demselben Querschnitte herstellen zu lassen, um die anatomischen Verhältnisse der Schlundrinne sicher feststellen zu können. Zu dem Versuche diente ein verhältnissmässig kleines Schaf. Nachdem dasselbe getödtet worden war, wurde es unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln in einem Blechkasten derart aufgehängt, dass keine Verschiebung der Eingeweide eintreten konnte. Durch Anwendung der bekannten Mischung von Eis und Kochsalz (Viehsalz) wurde das Kadaver zum Durchfrieren gebracht. Am 5. Tage wurde das Kadaver dem Kasten entnommen und von einem Zimmermann durchsägt. Wir legten durch jede Rippe einen Schnitt, sodass die Scheiben recht dünn wurden.

Die Scheibe, welche den 7. Interkostalraum umfasste, zeigte uns die Schlundrinne im ganzen Verlaufe. Der vordere Schnitt war durch die dorsale Hälfte der 7. Rippe geführt, während der hintere Schnitt dorsal die 8. und ventral einen Randabschnitt der 7. Rippe getroffen hatte. An der vorderen Schnittfläche übersah man den nach links und vorn offenen Endtheil der Schlundrinne und deren Einmündung in den Psalter. Die Haubenpsalteröffnung war schlitzförmig und kleiner als bei dem vorher besprochenen Schnitte.

An der hinteren Schnittfläche (Fig. 2) sah man in den schlitzförmigen Schlund, dessen Ende an der vorderen Fläche der nächsten Scheibe lag, und in den nach hinten offenen, direkt ventral verlaufenden, $1^1/_2$ cm langen Anfangstheil der Schlundrinne, die sich dann spiralig drehte, so dass ihr Ende nach vorn offen wurde. Von der Drehung ab war die Richtung der Schlundrinne nicht mehr ganz senkrecht dorso-ventral; sie verlief vielmehr ein klein wenig brustwärts und am Ende wieder beckenwärts gegen den beckenwärts gerichteten Haubenpsalterschlitz. In diesen Schlitz sah man von hinten hinein, er war von beiden Lippen der Schlundrinne seitlich begrenzt; er ist schräg nach rechts und ventral gerichtet und erscheint dem Auge zunächst als eine nach hinten offene Rinne, die man zunächst für die Schlundrinne hält, bis man dann konstatirt, dass es ein durchgehender Spalt ist, in den man von vorn und hinten hineinsehen kann. Die Lippen, welche den Spalt seitlich begrenzen und die Fortsetzung der Schlundrinnenlippen darstellen, verlaufen nach rechts und ventral. Am unteren (ventralen) Winkel dieser Oeffnung bogen, wie man auch von vorn konstatiren konnte, beide Lippen gegen einander um und umrandeten auch hier diese Oeffnung, wobei die rechte Lippe etwas dorsal von der linken endete. Die Figur 2 stellt die hintere Seite der von dem 2. Schaf gewonnen Scheibe dar. Es ist jedoch zu bemerken, dass diese hinteren Seiten der fragl. Scheiben beider Schafe einander fast ganz gleich waren. Bei dem 2. Schafe war nur der nach hinten offene Anfangstheil der Schlundrinne länger und dementsprechend der nach vorn offene Theil kürzer als beim ersten Schafe.

Aus den Ergebnissen meiner neueren Untersuchungen folgt zunächst, dass die Schlundrinne des Schafes nicht, wie man früher annahm, mehr oder weniger horizontal, sondern dass sie fast senk-

recht dorsoventral, also von oben nach unten verläuft. In dieser Richtung stimmen die Ergebnisse meiner früheren und jetzigen Untersuchungen mit den von Schmaltz beim Rinde gemachten Feststellungen überein. Wenn auch die Ziege in Bezug auf den Verlauf der Schlundrinne noch nicht untersucht ist, so sind wir dennoch berechtigt anzunehmen, dass bei allen als Hausthiere benutzten Wiederkäuern die Schlundrinne dorsoventral gerichtet ist. Damit wird der direkte Transport von Flüssigkeiten und dünnbreiigen Massen aus dem Schlunde durch die Schlundrinne in den Psalter leicht verständlich.

Aus den Ergebnissen meiner Beobachtungen folgt aber weiter noch, dass die Schlundrinne innen an der rechten Haubenwand liegt und dass sie anfangs nach hinten offen ist, dann aber eine derartig vollkommene Drehung macht, dass sie schliesslich nach vorn offen erscheint. Sie verläuft dann mit ihrem Ende nach rechts und ventral und führt derart in den Psalter, dass ihre Lippen die Seitenränder und den ventralen Winkel der spaltförmigen Haubenpsalteröffnung bilden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die spiralige Drehung der Schlundrinne für den Transport der Bissen günstig ist. Wahrscheinlich ist es auch, dass die spiralige Drehung unter gewissen Verhältnissen einen Verschluss der Schlundrinne ermöglicht.

Obwohl es mir eigentlich nur darauf ankam, die Lage und Richtung der Schlundrinne beim Schafe festzustellen, so habe ich jedoch eine sich mir bietende Gelegenheit, diese Verhältnisse auch beim Rinde zu studiren, nicht unbenutzt vorüber gehen lassen. Eine Kuh, welche zu anatomischen Zwecken geschlachtet wurde, liess ich sofort nach ihrem Tode in einem Apparate unserer Anstalt, der zu anatomischen Demonstrationen an unzerlegten Pferden und Rindern dient, aufstellen. Ich liess sodann Stücke aus der Mitte der letzten linken Rippen in der Art reseciren, dass eine Lageänderung am Pansen nicht vorkommen konnte. Dann schnitt ich ein Fenster in den linken Pansensack, liess einen Theil des Inhaltes desselben entfernen und brachte nun ein Licht im Innern des Pansens an. Man sah nun die beckenund ein klein wenig ventralwärts gerichtete Schlundöffnung und bemerkte sehr gut, wie von der ventralen Seite derselben die in ihrem dorsalen Anfangstheile mit verhältnissmässig niedrigen Lippen versehene Schlundrinne (scheinbar an der vorderen Pansenwand) senkrecht ventralwärts verlief. Ventralwärts wurden die Lippen höher und näherten sich einander. Der ventrale Theil d. h. der Endabschnitt der

Schlundrinne war von hinten nicht sichtbar. Nunmehr öffneten wir die Brusthöhle von vorn, exenterirten die Brusteingeweide und brachten Fenster im Zwerchfelle an, sodass man sich über die Lage der Magenabtheilungen orientiren konnte. Nach genügender Orientirung legten wir von der linken Seite aus einen grösseren Schnitt durch die Haubenwand an und entnahmen der Haube sehr vorsichtig einen Theil des Inhaltes. Nunmehr konnte man den Endabschnitt der Schlundrinne, die Endigung ihrer Lippen sehen, und die Haubenpsalteröffnung durch das Gefühl (der eingeführten Finger) konstatiren und eventuell auch sehen. Jetzt nahm man wahr, dass der Endabschnitt der Schlundrinne nicht becken-, sondern brustwärts offen ist, und dass die Lippen an diesem Theile sehr hoch sind. Die genauere Untersuchung ergab, dass sich die Schlundrinne beim Rinde ebenso verhält wie beim Schafe. Sie verläuft, wie Schmaltz sehr richtig angiebt, fast senkrecht (ein klein wenig auch brustwärts) vom Schlunde ventralwärts. Der Endabschnitt der Lippen umgiebt die Haubenpsalteröffnung rechts und links und von der ventralen Seite. Den dorsalen Rand dieser Oeffnung bildet das Ende des Bodens der Schlundrinne. Der Endabschnitt der nach vorn offenen Rinne verliert gewissermassen seinen gegen den Psalter beckenwärts und rechts gerichteten Boden. Dadurch entsteht ein in den Psalter führendes Loch. Die Lippen, welche rechts und links diese Oeffnung begrenzen, verhalten sich am unteren, ventralen Rande so, dass sie gegeneinander laufen und zwar derart, dass die linke, sehr hohe Lippe, indem sie bogig nach rechts verläuft, die untere, ventrale Umrandung dieser Oeffnung bildet, während die rechte niedriger wird, sich nach links umbiegt, an die Psalterseite der linken gelangt und nach dem Psalter hinein verläuft und endet. Die Schlundrinne erscheint an ihrem Ende ebenso wie die Haubenpsalteröffnung durch die linke hohe, bei ihrer Umbiegung mit dem freien Rande dorsal und rechts gerichtete Lippe verdeckt bezw. geschlossen. Die Lippen der Schlundrinne verhalten sich nach Vorstehendem also derart zu einander, dass sie in ihrem Verlaufe ungefähr eine 8 bilden. Sie sind zunächst beckenwärts gerichtet, sie nähern sich dann allmählich einander und schlagen sich über einander weg, sodass sie nunmehr seitlich und zwar die linke nach rechts und die rechte nach links gerichtet sind. Schliesslich sehen sie, nachdem sie die begonnene drehende Bewegung vollendet haben, nach vorn; nun laufen sie seitlich an der Haubenpsalteröffnung herab und umschliessen dieselbe, wie dies schon erwähnt wurde. Dieser

Endtheil ist dabei schräg nach rechts gerichtet. Besonders zu bemerken ist, dass der beckenwärts offene Theil der Schlundrinne erheblich länger ist, als der brustwärts offene Theil; der letztere ist, wenn man von der Haubenpsalteröffnung absieht, sehr kurz; rechnet man diese hinzu, dann ist er mehrere Centimeter lang.

Die Ergebnisse meiner Beobachtungen unterscheiden sich von denen des Herrn Schmaltz nur dadurch, dass ich ein Ueberschlagen der Lippen der Schlundrinne über einander und eine vollständige spiralige Drehung derselben beobachtete, wobei die anfangs linke Lippe zur rechten und die rechte zur linken und die Rinne nach vorn offen wird.

Herr Schmaltz giebt in seinem Artikel noch an, dass der Schlund nicht trichterförmig, sondern der Weite des Schlundes entsprechend einmünde und dass er in das Vestibulum reticuli, einen kuppelförmigen Aufsatz auf der linken Hälfte der Haube, führe, dessen Vorderwand die vertikale Verlängerung der vorderen Haubenwand sei. Er glaubt nicht, dass die abgeschluckten Bissen in den Pansen eintreten, sondern ist der Ueberzeugung, dass sie in die Haube fallen. Die aus dem Oesophagus hervortretenden Bissen müssten nach den Ergebnissen seiner anatomischen Untersuchungen die ganze Breite der Haube von vorn nach hinten überfliegen, wenn sie in den Pansen gelangen sollten. Herr Schmaltz glaubt auch, dass ein aktiver Vorgang zur Bissenbildung beim Widerkauen (bei dem Akte der Rejektion) nicht nothwendig sei.

Was die Art der Schlundeinmündung anlangt, so fand ich dieselbe ebenso, wie dies Schmaltz beschreibt; d. h. ich sah keine trichterförmige Erweiterung des Schlundes beim todten Thiere und bei der Betrachtung von innen, d. h. vom Raume des Pansens aus. Der Schlund mündet in einen besonderen dorsal gelegenen Raum ein, den ich bis jetzt zum Pansenvorhof gerechnet habe und dessen Wände ohne Grenze vorn in die Hauben- und im Uebrigen in die Pansenwände übergehen. Es scheint mir gleichgültig zu sein, ob man diesen Theil zur Haube oder zum Pansen rechnet. Ich vermochte bei der von mir angestellten Beobachtung nicht einzusehen, warum man diesen Theil zur Haube rechnen soll. Mir schien es ein Vorraum für beide Magen zu sein. Ich gebe jedoch gern zu, dass der Gefrierschnitt eine bessere Orientirung giebt als die von mir gewählte Untersuchungsmethode. — Bei der von mir untersuchten Kuh war die vordere Wand des Vorhofs nicht die vertikale Fortsetzung der vorderen Hauben-

wand. Die vordere Haubenwand lag erheblich weiter brustwärts. Wenn meine Beobachtung richtig wäre, dann würde der aus dem Oesophagus kommende Bissen also nicht die ganze Breite der Haube zu überfliegen haben, um in den Pansen zu fallen. Die beim Rinde sehr grossen, wenn auch nicht schweren abgeschluckten Bissen müssen zweifellos, wenn der Schlund nicht trichterförmig einmündet, mit einer gewissen Kraft durch die geschlossene, bezw. enge Schlundöffnung durchgetrieben werden. Da nun der Schlund, wie ich, ebenso wie Herr Schmaltz, mit Sicherheit feststellte, in horizontaler Lage einmündet, so wird der aus dem Schlunde austretende Bissen in einem Bogen nach unten und damit wahrscheinlich in den Pansenvorhof fallen. Diese Frage kann jedoch nur durch den vivisektorischen Versuch gelöst werden.

Fütterungsversuche führen nicht zum Ziele. Ich fand bei einem Schafe, welches 8 Tage lang nur Heu, Möhren, Brod u. dgl. und dann Hafer erhalten hatte und direkt nach der Hafermahlzeit getödtet worden war, erhebliche Hafermengen im Pansen, aber auch Hafer mit viel Flüssigkeit in der Haube. Bei einem eine Stunde nach der Hafermahlzeit getödteten Schafe fand man im Pansen sehr viel, in der Haube wenig Hafer und in der letzteren Reste früherer Mahlzeiten. Aus diesen Versuchen geht mit Bestimmtheit hervor, dass die aufgenommenen Nahrungsmittel sehr bald in die Haube eintreten; ob dies aber direkt beim Schlingen geschieht, oder ob der Vorhof das Abgeschluckte empfängt und es dann z. Th. an den Pansen, z. Th. an die Haube abliefert, entscheiden diese Versuche nicht.

Der Ansicht, dass bei der Rejektion ein aktiver Vorgang behufs Bildung des wiederzukauenden Bissens nicht erforderlich sei, kann ich nicht zustimmen.

Die Schlundeinmündung ist während der Zeit, während welcher nicht wiedergekaut wird, fest geschlossen. Ein Eintreten von Inhaltsmassen des Pansens und der Haube in den Schlund ist nur möglich, wenn die Cardia geöffnet wird durch aktive Thätigkeit von Seiten des Nervensystems. Man kann mit Sicherheit annehmen, dass für die Cardiagegend 2 Centren, ein Oeffnungs- und ein Schliessungscentrum und Oeffnungs- und Schliessungsnerven vorhanden sind. Wenn das Oeffnungscentrum die Oeffnung der Cardia bei der behufs Rejektion von Inhaltsmassen stattfindenden Kontraktion des Pansens und der Haube bewirkt hat und das Schliessungscentrum nicht sofort, sobald eine gewisse aber kleine Menge Vormageninhalt in das Schlundende eingetreten ist, die Schliessung veranlasste, dann würden in Anbetracht der grossen in Bewegung gesetzten Massen unbedingt auch grössere Mengen

Inhalt in den Schlund übertreten, wenn auch nicht so viel wie beim Erbrechen, bei welchem das Schliessungscentrum ganz versagt. Die Rejektion einer kleinen, einem Bissen entsprechenden Menge ist nur dadurch erklärlich, dass sich die Cardia sofort wieder schliesst, wenn diese kleine Menge in das Schlundende (den Magenschlundkopf) eingetreten ist. Dass zum Eintreten von Inhaltsmassen des Magens die Cardia durch aktive Nervenwirkung geöffnet werden muss, beweisen die bekannten in Bezug auf das Erbrechen angestellten Versuche. Sobald das Oeffnungscentrum (resp. die Oeffnungsnerven) nicht aktiv thätig sind, ist das Erbrechen unmöglich. Dasselbe ist der Fall, wenn das Schliessungscentrum wirksam ist. Wenn man bedenkt, dass der Schlund horizontal (beckenwärts), also nach der Pansenhöhle gerichtet in den Vormagen einmündet, dass diese Mündung also nach hinten sieht und dass dieselbe erheblich oberhalb von der eigentlichen Haube und der Haubenpansenöffnung liegt, dann wird man nicht im Zweifel darüber sein können, dass der Pansen eine wesentliche Rolle bei der Rejektion spielt, und dass er bis zu einem gewissen (und zwar ziemlich bedeutenden) Grade gefüllt sein muss, wenn die Rejektion möglich sein soll. In dieser Beziehung stimme ich Herrn Schmaltz vollständig bei. Auch in dem Handbuche der Physiologie habe ich mich bereits dahin ausgesprochen, dass die beiden ersten Vormägen gemeinsam die Rückbeförderung ihres Inhaltes zum Zwecke des Wiederkauens bewirken. Die Haube allein kann dies nicht. Haube und Pansen kontrahiren sich gemeinsam, während das Thier in der Inspiration verharrt, und pressen den Vormageninhalt gegen die nach hinten gerichtete Schlundeinmündung, die sich zum Empfange eines Theiles desselben öffnet und sich sofort wieder schliesst. Von der Haube aus können vielleicht auf dem Wege der Schlundrinne Flüssigkeiten zur Schlundeinmündung hinaufbefördert werden. Dass die Schlundrinne aber zur Rejektion nicht nothwendig ist, dürfte durch die bekannten Versuche von Harms bewiesen worden sein.

Durch die Oeffnung der Cardia wird die Schlundmündung bei der Rejektion trichterförmig. Es ist deshalb nicht ganz ungerechtfertigt, von einem Schlundtrichter oder Magenschlundkopf zu sprechen. Ich selbst halte diese Bezeichnungen nicht für glücklich gewählt, gebrauche sie aber bei der physiologischen Betrachtung trotzdem und zwar deshalb, weil sie eingebürgert sind. Betrachtet man die Schlundeinpflanzung in den Magen von aussen, z. B. von der linken Seite, bei geschlossenem Magen, dann hat man den Eindruck einer trichterförmigen

Einmündung, der Schlund wird scheinbar an seinem Ende weiter und geht in die Vormagenwand über. Dabei strahlt rothe, quergestreifte Muskulatur (namentlich dorsal) auf den Vorhof bezw. auch auf den Pansen aus. Von innen betrachtet ist, wie erwähnt, ein Trichter nicht wahrzunehmen. Bei der von mir untersuchten Kuh fand sich innen am dorsalen Rande der Schlundeinmündung eine Schleimhautfalte, die bei dem Vorgange der Rejektion von Bissen eine Rolle spielen könnte. Durch weitere Untersuchungen wird festzustellen sein, ob diese Falte immer vorhanden ist.

Referate und Kritiken.

Annual Report of the Director of the Veterinary Department for the year 1893. London 1894.

Von den eingehenden Mittheilungen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in England, Wales und Schottland, sowie über die Massregeln zur Tilgung der Thierseuchen dürften folgende Angaben auch in Deutschland von Interesse sein:

1. Lungenseuche. Nach den Bestimmungen der Verordnung vom 1. September 1890 müssen alle Stück Rindvieh, welche nach Meinung der Thierärzte in der Provinz der Seuche verdächtige Erscheinungen zeigen, getödtet und die Lungen dieser Thiere dem Veterinär-Departement in London eingesandt werden. Bestätigt die von der Centralstelle vorgenommene Untersuchung das Vorhandensein der Lungenseuche, so wird ein Veterinärbeamter des Departement an Ort und Stelle gesandt, welcher die Tödtung nicht nur aller erkrankten, sondern auch aller noch scheinbar gesunden, jedoch der Ansteckung verdächtigen Thiere anordnet, die Desinfektion überwacht u. s. w., ferner die Einschleppung der Lungenseuche, sowie den Verbleib aller aus den verseuchten Beständen vor Konstatirung der Krankheit etwa ausgeführten Stück Rindvieh zu ermitteln und die Tödtung der letzteren zu veranlassen hat. Die Entschädigungen für die auf Anordnung der Behörde getödteten Thiere werden aus der Staatskasse bestritten.

Diese mit grosser Energie durchgeführten Massregeln haben eine fortschreitende bedeutende Abnahme von Ausbrüchen der Lungenseuche zur Folge gehabt, wie die nachstehende Vergleichung der Zahlen für die Jahre 1889 — dem letzten Jahr vor dem Erlass der oben genannten Verordnung — 1892 und 1893 schlagend nachweist:

1889.	1892.	1893.
in 41	in 10	in 4 Grafschaften,
474	35	9 verseuchte Bestände,
1646	134	30 erkrankte Stück Rindvieh,
1603	134	30 erkrankte Stück Rindvieh getödtet,
42	—	— erkrankte Stück Rindvieh gefallen,
7297	3477	1157 gesunde der Ansteckung verdächtige Stück Rindvieh getödtet.

In den Jahren 1891, 1892 und 1893 wurde durch die von Seiten des Veterinär-Departements ausgeführte Untersuchung der Lungen von der Seuche verdächtigen und deshalb getödteten Stück Rindvieh das Vorhandensein der Lungenseuche in 232, 188 bezw. 86 Fällen nicht bestätigt.

Der Bericht führt weiter aus: man könne nicht behaupten, dass die Lungenseuche vollständig getilgt sei. Besitzer, welche einen Ausbruch der letzteren zu verheimlichen wünschen, können diesen Zweck durch Abschlachten der erkrankten und durch schleunigen Verkauf aller übrigen Thiere des Bestandes ohne Schwierigkeit erreichen. Vereinzelte Ausbrüche werden auch in Zukunft noch vorkommen, es ist aber nicht zu befürchten, dass die Seuche eine grössere Verbreitung gewinnen wird, so lange das jetzige Tilgungsverfahren zur Durchführung gelangt.

2. Maul- und Klauenseuche. Im Januar bezw. Februar 1893 wurde je ein Ausbruch dieser Seuche in London und in der Nachbarschaft der Hauptstadt festgestellt, jedoch gelang es in beiden Fällen die Krankheit auf die Bestände der zuerst ergriffenen Gehöfte zu beschränken. Die Einschleppung war trotz aller angewandten Mühe nicht aufzuklären. Das verseuchte Gehöft in London lag in bedrohlicher Nähe des Schlachtviehmarktes, weshalb die Tödtung der 6 Stück Rindvieh des Bestandes angeordnet wurde. Die 24 Stück Rindvieh des zweiten Gehöftes seuchten durch. Durch Parlamentsbeschluss vom 27. Juni 1892 wurde das Ackerbau-Departement ermächtigt, die zur Unterdrückung der Lungenseuche bewilligten Geldmittel auch für die Tilgung der Maul- und Klauenseuche zu verwenden.

3. Schweineseuche. Ein am 1. November 1893 in Kraft getretener Parlamentsbeschluss giebt dem Ackerbau-Departement die Ermächtigung zum Zwecke einer Tilgung der Schweineseuche die Abschlachtung der verseuchten Bestände gegen Entschädigung, soweit es dem Departement erforderlich scheint, anzuordnen. Das in den letzten beiden Monaten des Jahres 1893 befolgte Verfahren ist ähnlich dem oben erwähnten bei Tilgung der Lungenseuche durchgeführten. Sofort nach Anzeige eines Ausbruches der Schweineseuche hat ein Thierarzt die kranken Thiere zu untersuchen und, wenn er die Krankheit für Schweineseuche hält, ein Thier tödten zu lassen, von welchem krankhaft veränderte Theile dem Veterinär-Departement zu übersenden sind. Bestätigt die von letzterem vorgenommene Untersuchung das Vorhandensein der Schweineseuche, so wird ein Veterinärbeamter der Centralstelle an Ort und Stelle entsandt, welcher die Abschlachtung der kranken bezw. der Ansteckung verdächtigen Schweinebestände anordnet. Vom 1. November bis zum Schlusse des Jahres 1893 hatte das Departement mit 536 Ausbrüchen der Schweineseuche zu thun, welche den Tod von 1147 und die Tödtung von 6045 Schweinen veranlassten. In 93 Fällen wurde die Diagnose der Schweineseuche durch die Untersuchung der dem Departement übersandten Kadavertheile nicht bestätigt.

Wegen der kurzen Zeit, seit welcher die genannten gesetzlichen Bestimmungen in Kraft stehen, lässt sich deren Einfluss auf die Tilgung der Schweineseuche noch nicht beurtheilen. Es verdient jedoch Erwähnung, dass in keinem Falle ein erneuter Ausbruch in den verseucht gewesenen Gehöften beobachtet worden ist, trotzdem den Besitzern gestattet wurde, ihre Ställe sofort nach dem Tödten der Schweine und nach sorgfältiger Reinigung und Desinfektion der betreffenden Lokalitäten von Neuem zu besetzen. Die Seuche ist jedoch sehr stark verbreitet und

und zu deren Tilgung werden die Besitzer jedenfalls Beschränkungen, ähnlich den bei Ausbrüchen der Rinderpest Platz greifenden, ertragen müssen.

Die Lokalbehörden haben für auf ihre Anordnung in den ersten 10 Monaten des Jahres 1893 zum Zwecke einer Tilgung der Schweineseuche getödtete kranke bezw. der Ansteckung verdächtige Schweine Entschädigungen im Betrage von 4390 L.-St. 12 Sh. 2 P. bezahlt.

4. Milzbrand. An Milzbrand erkrankten während des Berichtsjahres zusammen 1300 Thiere (46 Pferde, 833 Stück Rindvieh, 108 Schafe und 313 Schweine). Diese Zahl beträgt fast das Doppelte der seit der Sammlung von statistischem Material auf ein vorhergegangenes Jahr entfallenden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass in vielen Fällen die Diagnose eine irrthümliche war, und dass namentlich zahlreiche angeblich an Milzbrand gefallene Thiere erkrankten, weil sie bei der grossen Futternoth des Jahres schädliche oder giftige Pflanzenstoffe verzehrt hatten. Im Durchschnitt überstieg der Verlust bei Ausbrüchen des Milzbrandes nicht die Zahl von vier Thieren eines Bestandes.

Nach den gegenwärtig gültigen Bestimmungen sind die Lokalbehörden befugt, die Tödtung von an Milzbrand erkrankten Thieren anzuordnen; diese Massregel kann jedoch nur ausnahmsweise Nutzen gewähren und gelangt selten zur Ausführung. Die Tödtung von der Ansteckung verdächtigen Thieren ist als vollkommen nutzlos zu verwerfen, da sich der Milzbrand nicht von einem Thier auf ein anderes direkt überträgt und auch nicht wie andere Seuchen von Gehöft zu Gehöft verschleppt wird. Dagegen wird mit Nachdruck betont, dass jede Sektion von an Milzbrand gefallenen Thieren und überhaupt Alles zu vermeiden ist, was zu einer Verstreuung von mit der atmosphärischen Luft in Berührung bleibenden Blute Anlass geben kann. Die grösste Vorsicht ist in dieser Beziehung schon wegen der Uebertragbarkeit des Milzbrandes auf Menschen geboten. Das als „Krankheit der Wollsortirer" bezeichnete gefährliche Leiden, von welchem in neuerer Zeit in den mittleren Grafschaften zahlreiche Fälle beobachtet wurden, ist, wie genauere Untersuchungen gelehrt haben, mit Sicherheit auf Infektion durch die Wolle von an Milzbrand gefallenen Schafen zurückzuführen.

5. Schafräude. Diese Krankheit kann durch Isolirung der räudigen Schafe und durch Anwendung bekannter Arzneimittel beseitigt werden und erfordert deswegen kein Tilgungsverfahren, ähnlich dem bei solchen Seuchen nothwendigen, welche durch einen Mikroorganismus bezw. durch ein bestimmtes Virus bedingt werden. Obgleich Massregeln zur Unterdrückung der Schafräude schon seit dem Jahre 1798 in Gültigkeit sind, hat sich eine Beschränkung dieser Krankheit noch nicht bemerklich gemacht, aus den Berichten ergiebt sich vielmehr, dass die Zahl der Ausbrüche im Jahre 1893 grösser gewesen ist als in den fünf vorher gegangenen Jahren. Das fortdauernde Herrschen der Räude ist jedenfalls ein Beweis der Gleichgültigkeit gegen die Nachtheile derselben, welche von den Herdenbesitzern bekundet wird.

6. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der Erkrankungen an Rotz-Wurmkrankheit hat im Berichtsjahre abgenommen, es erwiesen sich rotz-wurmkrank: 1892 3001, 1893 2133 Einhufer, von denen im Berichtsjahre 1619 auf London entfallen. Die Lokalbehörden können die Tödtung rotz-wurmkranker Pferde gegen Entschädigung anordnen, und es dürfte eine vollständige Ausrottung der Krankheit

bei strikter Durchführung dieser Massregel um so leichter zu erwarten sein, da die Malleininjektionen die Diagnose auch der latentesten Fälle sicher stellen.

7. Tollwuth. Fälle von Tollwuth sind zahlreicher als im Jahre 1892 und namentlich auch in Schottland beobachtet worden, welcher Landestheil bisher frei von dieser Krankheit war. Aus dem Umstande, dass von 94 tollwuthkranken Hunden 27 gestorben sind, dürfte hervorgehen, dass die Besitzer vielfach die Anzeigepflicht vernachlässigten. Die von vielen Seiten gewünschte Verschärfung der Tilgungsmassregeln wird bei dem grossen Widerwillen der Hundebesitzer gegen die letzteren kaum durchzuführen sein. Die den Hunden auferlegten Beschränkungen finden bei den Besitzern meist nur Beachtung, wenn in einer bestimmten Gegend eine grösserere Zahl von Tollwuthfällen vorkommt.

Bezüglich der Häfen, welche dem Importe von Wiederkäuern und Schweinen offen stehen, sind Aenderungen gegen die vorhergegangenen Jahre nicht eingetreten. Bei der Untersuchung der aus dem Auslande eingeführten oben genannten Thiere am Landungsplatz erwiesen sich behaftet: 1. mit Lungenseuche 36 Stück Rindvieh aus den Vereinigten Staaten — dieselben gehörten 14 in Baltimore, Boston bezw. New York eingeschifften Ladungen von zusammen 7987 Stück Rindvieh an — und 4 Stück Rindvieh aus Kanada — dieselben gehörten 3 in Montreal eingeschifften Ladungen von zusammen 1676 Stück Rindvieh an. — 2. Mit Räude: ein Schaf unter einer aus Montreal — Kanada — eingeführten Ladung von 607 Schafen, ferner 120 Schafe einer Ladung von 694 Schafen aus Punta Arenas — Chili — und 1653 Schafe unter 25 Ladungen von zusammen 12062 Schafen aus Buenos Ayres und Rosario — La Plata-Staaten.

Nach überstandener Quarantaine in den für diesen Zweck eingerichteten Anstalten in Harwich, Liverpool und Southampton wurden eingeführt: 1 Stück Rindvieh aus Spanien, 20 Zebu aus Indien, 10 verschiedenartige Menageriethiere aus Belgien, 35 Zebra aus Süd-Afrika, 4 Ziegen aus Malta und 4 Kamele aus Spanien.

Verboten blieb am Schlusse des Berichtsjahres die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus:

> Oesterreich-Ungarn einschliesslich Bosnien und Herzegowina, Belgien, Dänemark mit Ausnahme von Island, Frankreich, Deutschland, Gibraltar, Italien, Malta, den sämmtlichen Staaten der Balkanhalbinsel, dem Ottomanischen Reiche, aus Marokko, den Niederlanden, Portugal und den portugiesischen Kolonien in Ost-Afrika, Russland, Spanien, Schweden, der norwegischen Provinz Finmarken, Port Natal und dem Zululand.

Wiederkäuer und Schweine aus Island, Neu-Seeland, den Kanalinseln, Norwegen, ausschliesslich der Provinz Finmarken, ferner Schafe aus den Vereinigten Staaten, Schafe, Ziegen und alle sonstigen Wiederkäuer mit Ausnahme von Rindvieh aus Kanada können, ohne dem Schlachtzwange unterworfen zu sein, gelandet werden, dagegen müssen die aus den Vereinigten Staaten und aus den Englischen Besitzungen in Nordamerika eingeführten Rinder am Landungsplatz geschlachtet werden.

Die zahlreichen Länder, aus denen die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen verboten ist, geben eine Erklärung dafür ab, dass der Import von

Schlachtvieh im Berichtsjahr noch weiter erheblich abgenommen hat. Derselbe betrug:

	1892.			1893.		
	St. Rindv.	Schafe	Schweine	St. Rindv.	Schafe	Schweine
aus europäischen Ländern mit Ausnahme der Kanalinseln	6377	48237	44	41	36056	—
aus Kanada	98228	15747	1235	82935	3590	137
aus d. Vereinigten Staaten	396602	2831	2569	248766	—	—
aus den La Plata-Staaten	3500	14550	—	6884	22372	—
aus Chili	—	—	—	—	694	—
aus den Kanalinseln . .	1504	—	—	1301	—	—
Summa	506211	81365	3848	339927	62712	137

Der Import aus Irland betrug in beiden Jahren mehr als aus allen übrigen Bezugsquellen zusammen, nämlich:

1892: 624457 Stück Rindvieh, 1080202 Schafe, 500951 Schweine
1893: 688669 „ „ 1107960 „ 456571 „

Verluste an Wiederkäuern und Schweinen während des Transportes über den Atlantischen Ocean. Die Einfuhr aus Britisch-Nordamerika und den Vereinigten Staaten erfolgte in 879 Schiffsladungen, auf 330 der letzteren entfallen folgende Verluste:

Während der Ueberfahrt starben und mussten über Bord geworfen werden: 899 Stück Rindvieh = 0,27 pCt., 39 Schafe = 1,09 pCt., 1 Schwein = 0,73 pCt.

Bei der Ausladung wurden todt in den Schiffsräumen gefunden: 117 Stück Rindvieh = fast 0,04 pCt. und 3 Schafe = 0,08 pCt.

63 Stück Rindvieh = fast 0,02 pCt. und 6 Schafe = 0,16 pCt. erwiesen sich bei der Ausladung so schwer verletzt, dass die Thiere sofort geschlachtet werden mussten.

Der Gesammtverlust beträgt mithin beim Rindvieh 0,33 pCt. (1892, 0,61 pCt.), bei den Schafen 1,33 pCt. (1892, 1,32 pCt.) und bei Schweinen 0,73 pCt. (1892, 12,66 pCt.). Die fortschreitende Abnahme dieses Procentsatzes legt die Vermuthung nahe, dass die Einrichtungen der Transportschiffe wesentliche Verbesserungen erlitten und dass in Folge dessen die Verluste an Vieh während der Uebergabe sich vermindert haben.

Die Einfuhr aus den La Plata-Staaten erfolgte in 81 Schiffsladungen, 56 der letzteren erlitten folgende Verluste: 67 Stück Rindvieh = 0,97 pCt. und 273 Schafe = 1,22 pCt. starben während des Transportes, 7 Stück Rindvieh = 0,10 pCt. und 7 Schafe = 0,03 pCt. wurden bei der Landung todt in den Schiffsräumen angetroffen; 2 Stück Rindvieh = 0,03 pCt. und 13 Schafe = 0,06 pCt. erwiesen sich bei der Ausladung so bedeutend verletzt, dass sie sofort geschlachtet werden mussten. Der Gesammtverlust beträgt mithin beim Rindvieh 1,10 pCt., bei Schafen 1,31 pCt. und hat sich gegen die Jahre 1891 und 1892, für welche derselbe sich beim Rindvieh auf 12,93 bezw. 3,95 pCt., bei Schafen auf 10,64 bezw. 3,97 pCt. berechnete, sehr erheblich vermindert.

Aus Chili wurde nur eine Schiffsladung von 694 Schafen eingeführt, von

denen 110 auf dem Transport starben und 4 bei Ausladung todt in den Schiffsräumen vorgefunden wurden. Der Gesammtverlust betrug mithin 16,42 pCt.

(Müller.)

Verslag aan de Koningin Weduve, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1892.

Von allgemeinem Interesse sind die ausführlichen Mittheilungen des Berichtes über das Vorkommen ansteckender Thierkrankheiten in den Niederlanden und über die zur Bekämpfung derselben ergriffenen Massregeln.

Erkrankungen an Lungenseuche sind während des Berichtsjahres in den Niederlanden nicht beobachtet worden.

Die Maul- und Klauenseuche ist in den Monaten Januar, Februar, April nicht aufgetreten, der Ausbruch der Seuche blieb in den Monaten März und Mai bis Juli inkl. auf einige Gemeinden beschränkt, die Krankheit griff jedoch von August bis Ende des Jahres trotz überaus strenger Massregeln zur Verhütung einer weiteren Verbreitung und zur Unterdrückung derselben immer stärker um sich, so dass im December 1892 alle Provinzen, mit Ausnahme von Drenthe, verseucht waren.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 30, die Räude bei 22 Pferden konstatirt. Frei von Schafräude blieben nur die Provinzen Drenthe und Overijssel.

Der Schweinerothlauf wurde bei 1009 Schweinen beobachtet, von denen 34,4 pCt. gestorben sind, 50,5 pCt. wurden geschlachtet, 2,7 pCt. genasen und von 12,4 pCt. ist der Ausgang unbekannt geblieben. Das Auftreten der Schweineseuche beschränkte sich auf 29 Schweine, von denen 10 starben und 13 geschlachtet wurden, bei 6 Schweinen blieb der Ausgang unbekannt.

An Milzbrand starben 189 Stück Rindvieh, 2 Pferde, 7 Schafe, 1 Ziege und 1 Schwein. Das Auftreten der Krankheit blieb durchweg ein sporadisches.

Tollwuth wurde bei 14 Hunden konstatirt. Ausserdem wurden als der Ansteckung verdächtig 76 Hunde und 13 Katzen getödtet.

An bösartiger Klauenseuche litten 393 Schafe.

Die Niederlande blieben frei von Ausbrüchen der Schafpocken.

Die Gemeinde Goes in der Provinz Seeland, in welcher früher wiederholt Trichinen bei Schweinen gefunden worden sind, gehört zu den wenigen niederländischen Ortschaften, in denen die obligatorische Trichinenschau eingeführt worden ist. Während des Berichtsjahres erwiesen sich in Goes 2 derselben Herde angehörende Schweine, welche in Folge dessen durch Verbrennen vernichtet wurden, trichinös. Mehrfache Untersuchungen von in dem betreffenden Gehöft gefangenen Ratten führten nicht zum Nachweise von Trichinen.

Wie in früheren Jahren haben Schutzimpfungen gegen Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren nur in der Provinz Limburg stattgefunden und zwar bei zusammen 125 Stück Rindvieh, 8 Pferden und 3 Schafen; sämmtliche Thiere überstanden die Impfung gut. Im Allgemeinen ist die Zahl der Gemeinden, in denen von der Schutzimpfung Gebrauch gemacht wurde, nach und nach geringer

geworden. Den Bestimmungen des Seuchengesetzes entsprechend werden die geimpften Thiere bis zum Ablauf der Impfkrankheit bezw. bis 10 Tage nach der Impfung als verdächtig angesehen und der beamtete Thierarzt hat zu beurtheilen, in wie weit die Ställe, in denen sich geimpfte Thiere befunden haben, zu desinficiren sind. In den 16 Jahren von 1877—1892 sind Milzbranderkrankungen in 69 Gemeinden der Provinz Limburg vorgekommen und in 18 derselben Milzbrandschutzimpfungen vorgenommen worden. Während dieser 16 Jahre wurden in den 51 Gemeinden, in denen nicht geimpft worden war, 204, in den 18 Gemeinden, welche Impfungen ausführen liessen, 222 Fälle von Milzbrand beobachtet. Aus den angeführten statistischen Angaben geht jedoch hervor, dass die Zahl der Milzbranderkrankungen in den zuerst genannten 51 Gemeinden während der letzten Jahre zugenommen, in den zuletzt erwähnten 18 sich jedoch vermindert hat. Der Bericht führt diese Abnahme auf die Vornahme der Impfungen zurück und spricht den Wunsch aus, dass die Impfungen in noch grösserem Umfange bei Viehbeständen in der Provinz Limburg zur Ausführung gelangen.

Schutzimpfungen gegen Rothlauf haben im Jahre 1892 stattgefunden:

bei von Seiten des Staates angestellten Versuchen:

Friesland . . .	in 1 Gemeinde	bei 496 Schweinen	von	118	Besitzern
Nordholland . .	„ 5 „	„ 87 „	„	8	„

auf Veranlassung der Besitzer:

Friesland . . .	in 2 Gemeinden	bei 24 Schweinen	von	3	Besitzern
Südholland . .	„ 1 „	„ 9 „	„	1	„
Zusammen . .	in 9 Gemeinden	bei 616 Schweinen	von	130	Besitzern.

Die Resultate dieser Impfungen fasst der Bericht wie folgt zusammen:

Von den 616 geimpften Schweinen sind:

11 = 1,8 pCt. in Folge der Impfung zu Grunde gegangen,
36 = 5,8 „ erlitten eine bedeutende Werthverminderung,
569 = 92,4 „ haben die Impfung ohne Nachtheile überstanden.

In Nordholland wurden Kontrolversuche mit 26 geimpften Schweinen angestellt, welche man der Ansteckung unter für die letztere besonders günstigen Verhältnissen aussetzte; 21 dieser Schweine blieben gesund, während 5 keine Widerstandsfähigkeit gegen die Ansteckung zeigten.

Der Werth der Impfung als Vorbeugungsmittel gegen den Rothlauf kann nach den Resultaten der 1892 in den Niederlanden ausgeführten Versuche nicht besonders hoch veranschlagt werden.

Ein Bericht des Direktors der Thierarzneischule in Utrecht äussert sich über einige Versuche, welche theils auf Anordnung der Regierung, theils auf Veranlassung der Besitzer ausgeführt wurden, um die Bedeutung der Malleinimpfungen für die Feststellung der Rotzkrankheit zu erforschen. Direktor Dr. Wirtz gelangt zu dem Schlusse, dass die Zahl dieser Versuche noch zu klein ist, um allgemeine Folgerungen aus denselben zu begründen. Der Werth der Malleinimpfungen dürfte sich vielmehr erst nach Gewinnung weiterer Erfahrungen beurtheilen lassen. Ebenso muss auch die Frage einer weiteren Prüfung unterworfen werden, ob solche Pferde für rotzwurmkrank zu erachten sind, bei denen nur wenige harte verkalkte Knoten in den Lungen oder in anderen Organen

gefunden werden, von denen kaum angenommen werden kann, das sie einen Nachtheil im Gefolge haben.

Ueber die Einfuhr und Ausfuhr von Hausthieren im Jahre 1892 entnehmen wir dem Berichte folgende Angaben:

Einfuhr.

im Ganzen	davon aus Preussen	
8163	2917	Pferde,
357	107	Fohlen,
54	—	Bullen, Ochsen, Kühe, Färsen,
3	—	Kälber und Jährlinge,
—	—	Schafe,
1	—	Lämmer,
6	1	Böcke und Ziegen,
20	6	Schweine.

Ausfuhr.

im Ganzen	davon nach Preussen	
10781	6398	Pferde,
652	405	Fohlen,
77046	37271	Bullen, Ochsen, Kühe, Färsen,
23401	5275	Kälber und Jährlinge,
89794	17030	Schafe,
15335	140	Lämmer,
730	31	Böcke und Ziegen,
171814	167609	Schweine. (Müller.)

Kockel u. **Lungwitz**, Ueber Placentartuberkulose beim Rind und ihre Beziehung zur fötalen Tuberkulose des Kalbes. (Beiträge zur pathol. Anat. und zur allgem. Path. von Prof. Dr. E. Ziegler. Bd. XVI.) Autoreferat.

Im 20. Band (2. u. 3. Heft) dieses Archivs sind von dem letzteren der beiden Verf. zwei Beobachtungen über kongenitale Tuberkulose des Kalbes mit dem Hinweise mitgetheilt worden, dass eine eingehendere Betrachtung derselben folgen würde. Eine solche erscheint vor Allem deswegen gerechtfertigt, weil aus der genauen mikroskopischen Untersuchung der tuberkulösen Placenten ein Aufschluss über die Art und Weise des intrauterinen Ueberganges der Tuberkelbacillen von der Mutter auf die Frucht erwartet werden konnte. Die oben genannte Abhandlung befasst sich in ausführlicher Weise mit den betr. Fällen und ergänzt somit in mehrfacher Beziehung die über dieselbe in dieser Zeitschrift gemachten Angaben.

Sie führt zunächst die Beobachtungen im Zusammenhange an, wobei dem makroskopischen Befunde das Resultat der genauen mikroskopischen Untersuchung folgt. Durch letztere wird besonders auch auf histologischem Wege die specifische Natur der krankhaften Veränderungen sicher gestellt. Betreffs der Erkrankung der Uteri wird gezeigt, dass in beiden Fällen eine ausgedehnte Tuberkulose ihrer Schleimhaut vorhanden war, welche sich auch auf zahlreiche Kotyledonen erstreckte. Von diesen waren ausschliesslich die dicht unter den Eihäuten gelege-

nen Partien ergriffen. In Folge dieses Befundes neigen die Verf. zu der Annahme, dass das tuberkulöse Virus in den vorliegenden Fällen der Placenta nicht mit dem Blute zugeschleppt worden, sondern dass es vielmehr von der Schleimhaut, also von der Seite her, die Eihäute entlang, in die Kotyledonen eingedrungen ist. Es würden durch diese Darlegung auch die verhältnissmässig häufigen Fälle von angeborener Tuberkulose bei jungen Kälbern gegenüber jenen bei Menschen sehr erklärlich, denn die Tuberkulose des Uterus auch ohne gleichzeitige Allgemeintuberkulose ist eine bei Kühen ziemlich häufige Krankheit.

Innerhalb der Kolyledonen wurden besonders die dicht unter dem Chorion gelegenen Theile der Placenta materna an zahlreichen Stellen zerstört gefunden, so dass nicht selten die intervillösen Räume mit tuberkulösen Zerfallsmassen strotzend angefüllt waren. Von der fötalen Placenta enthielten nur die diesen Stellen direkt anliegenden Theile zahlreiche Bacillen, also der epitheliale Ueberzug des Chorion resp. der fötalen Zotten, theilweise auch, aber immer in geringerer Anzahl, das dicht unter den Epithelien gelegene Gewebe des Chorion, während in den tieferen Partien des letzteren sowie innerhalb der nekrotisirten fötalen Zotten nur spärliche oder keine Bacillen nachweisbar waren. Es scheinen hiernach in den betr. Fällen — entgegen den neuerdings in der Humanpathologie gemachten Beobachtungen, nach denen in analogen Fällen die fötalen Zotten einfach in die Verkäsung mütterlicher Placentartheile hineingezogen werden — die Bacillen unter dem Einflusse von Läsionen der fötalen Placentarepithelien von den subchorialen Bezirken mit massenhafter Bacillenansiedelung aus in die fötale Placenta hinein förmlich durchgewachsen zu sein. Vermuthlich wird dieses allerdings bei Wiederkäuern nur bei hochgradiger Erkrankung der Placenta erfolgen, da bei ihnen mütterliche und fötale Theile locker zusammenhängen. Nach Ueberwindung des Placentarfilters verursachen die Bacillen Verkäsung der fötalen Zotten, um von hier aus dann in die fötalen Blutbahnen zu gelangen.

Die Ausbreitung der tuberkulösen Processe im Körper beider Föten bestätigt die Annahme vollständig, dass die im fötalen Blute kreisenden Bacillen in die Lymphbahnen übertreten (Gärtner).

Eine Zerstörung der Tuberkelbacillen durch das embryonale Gewebe (Mafucci) findet beim Kalbe nicht statt, wohl aber muss behauptet werden, dass das genannte Gewebe keinen geeigneten Nährboden für die Entwickelung der Tuberkelbacillen darstellt und die fötalen Tuberkel eine gewisse Neigung zur Ausheilung zeigen. (Lungwitz.)

Ueber eine im Fleisch gefundene infektiöse Bakterie. Ein Beitrag zur Lehre von den sogen. Fleischvergiftungen. Von Fritz Basenau. Aus dem hygienischen Institut der Universität Amsterdam. (Archiv für Hygiene. Bd. XX.

Die Zahl der im Fleische der Schlachtthiere aufgefundenen Bakterien, welche die Gesundheit des Menschen zu schädigen geeignet sind, ist wieder um eine neue Art bereichert worden. Basenau, Assistent am hygienischen Institut der Universität Amsterdam, züchtete aus dem Fleische einer nothgeschlachteten, an septi-

schem Puerperalfieber erkrankten Kuh, welche wegen der septikämischen Veränderungen in den grossen Organen verworfen worden war, unter den erforderlichen Kautelen kurze Stäbchenbakterien. Ein Theil des Fleisches wurde in einem Mörser zerkleinert und von der zerkleinerten Masse ein etwa erbsengrosses Stück einer Maus subkutan eingebracht, während eine zweite Maus etwa 2 g, mit Brod geknetet, als Futter erhielt. Die subkutan geimpfte Maus starb nach 30, die gefütterte nach 36 Stunden. Bei der Sektion waren besonders die Veränderungen der Leber auffallend; auf der Oberfläche derselben bemerkte man eine grosse Zahl weisser, stecknadelkopfgrosser Herde, die der Leber ein marmorirtes Aussehen verliehen. Diese Herde wurden bei weiteren Versuchen an Mäusen nur dann vermisst, wenn die Thiere sehr frühzeitig verendeten. Aus allen Organen und dem Blute der Mäuse wurde dasselbe Bakterium in Reinkultur gewonnen. Die morphologischen und biologischen Eigenschaften dieser Bakterien, welche von Förster vorläufig den Nichts präjudicirenden Namen „Bacillus bovis morbificans“ erhalten haben, sind kurz folgende: Kurze Stäbchen, ca. 1—1,2 μ lang, 0,3—0,4 μ breit, mit abgerundeten Enden, öfter zu zweien an einander hängend, aber auch einzeln und in Haufen liegend.

In Bouillon entsteht bereits innerhalb 24 Stunden bei Brüttemperatur eine starke, gleichmässige Trübung; nach einiger Zeit bildet sich auf der Oberfläche ein feines, glattes Häutchen, das stärker und runzelig wird und schon bei geringem Schütteln in Brocken zerfällt. Nach längerer Zeit senkt sich ein grauweisser Belag auf den Boden des Gläschens.

In Gelatinestichen wächst das Bakterium gleichmässig im Bereiche des Impfstiches als schmales, gelbweisses Band, dessen Mitte glatt und dessen Rand fein gefiedert ist. Gelatine wird nicht verflüssigt. In Gelatinestichkulturen wächst dasselbe bei 24°. (B. benutzte eine besonders präparirte Gelatine, die bei dieser Temperatur noch fest blieb) als dicker üppiger Belag mit leicht gewellten Rändern, ähnlich dem Typhusbacillus. Aehnlich üppig wächst der Bacillus auf Agar-Agar bei 37°. Auf Kartoffeln ist das Wachsthum langsamer, es kommt zur Bildung eines saftigen, gelben Rasens, dessen Farbe aber im Gegensatz zur Rotzkultur nie ins Braune übergeht. Auf Blutserum wächst der Bacillus als breites, glänzendes Band. In der Milch findet ein lebhaftes Wachsthum ohne Gerinnung des Kaseins statt. In schwach saurer Bouillon ist die Intensität der Vermehrung nicht merklich kleiner als in Löffler'scher Bouillon. Die Bakterien wachsen auch bei Abwesenheit von Sauerstoff, sind demnach fakultative Anaëroben. Sie besitzen Eigenbewegung und färben sich gut mit allen basischen Anilinfarben, am besten mit Fuchsin und Methylenblau; nach der Gram'schen Methode entfärben sie sich. Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

Ausser bei Mäusen erwies sich das Bakterium pathogen für Meerschweinchen, Kaninchen und weisse Ratten. Meerschweinchen starben bei subkutaner Impfung nach 12 Tagen; bei der Sektion war die Leber und Milz ungemein stark durchsetzt mit grauweissen Herden bis zu Linsengrösse. Bei intraabdominaler Infektion trat der Tod schon nach 36—40 Stunden ein. Auch vom Darm aus mittels Fütterung gelang bei Meerschweinchen und weissen Ratten die Infektion in den meisten Fällen.

Kaninchen erkrankten bei subkutaner und intraabdominaler Impfung, sowie bei

Fütterung zwar leicht, erholten sich aber wieder, nur bei intraabdominaler Applikation grösserer Bacillenmengen erfolgte auch hier ein letaler Ausgang.

Interessant ist der intrauterine Impfversuch, welcher an Meerschweinchen vorgenommen wurde. Ein schon vorher isolirtes Meerschweinchen, welchrs 3 Junge geworfen hatte, wurde Tags darauf intrauterin geimpft. Dasselbe starb etwa 20 Stunden nach der Infektion, dabei zeigte sich eine kolossale Ueberschwemmung der Muskulatur mit Bacillen, die nur in den Uterus eingeführt sein konnten, sodann eine eben solche der Mamma; die Jungen, welche sich durch Säugung inficirt hatten, gingen ebenfalls zu Grunde. Dass die tödtliche Infektion der Jungen thatsächlich durch die Muttermilch stattgefunden hat, wurde durch einen weiteren interssanten Versuch einwandsfrei festgestellt.

Das Bakterium erwies sich endlich in 2 Fällen bei intraabdominaler Infektion und Fütterung für Kälber pathogen, während subkutane Impfungen resultatlos verliefen.

Am Schlusse seiner Arbeit stellt B. eine Vergleichung des von ihm gefundenen Bacillus mit den bei Fleischvergiftungen bereits bekannt gewordenen Bakterien an. Hierbei werden der Gaffky'sche, der Gärtner'sche, der Poels'sche, der van Ermengen'sche, der Cotta'sche und der Fischer'sche Bacillus in den Bereich der Betrachtung gezogen. Danach glaubt sich B. berechtigt, den Bacillus bovis morbificans als einen Mikroorganismus zu betrachten, dessen Eigenschaften in ihrer Gesammtheit keinen der bisher näher beschriebenen Bakterien zukommen.

B. betont, dass nothgeschlachtete Thiere sehr oft äusserlich keine Erscheinungen zeigen, welche zu einer Beanstandung des Fleisches Veranlassung geben, und trotzdem an einer übertragbaren Krankheit leiden können, welche die Gesundheit der Menschen zu schädigen vermag. Zweiffellos aber könnte man in vielen solchen Fällen durch eine an die Schlachtung sich anschliessende bakteriologische Untersuchung zu einer richtigen Entscheidung kommen, ob derartiges Fleisch zu beanstanden oder frei zu geben ist. B. hält deshalb die Forderung für berechtigt, dass wenigstens kein nothgeschlachtetes Thier ohne vorherige bakteriologische Untersuchung, und wenn das Fleisch auch noch so tadellos aussieht, in den freien Verkehr gegeben werden darf. (Casper.)

Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preussische Armee für das Rapportjahr 1893. Berlin 1894. E. S. Mittler u. Sohn.

Im Rapportjahre 1893 erkrankten in der preussischen Armee einschliesslich der 830 vom Vorjahre als Bestand übernommenen 26803 Pferde, d. i. 35,11 pCt. sämmtlicher Dienstpferde. Dann sind 24237 geheilt, 406 ausrangirt, 944 gestorben, 286 getödtet und 930 am Schlusse des Jahres in weiterer Behandlung geblieben. Im Vergleich zum Vorjahre sind 3092 Krankheitsfälle weniger vorgekommen. Der Rückgang in der Zahl der Kranken ist der Hauptsache nach durch eine erhebliche Abnahme der Rothlaufseuche und zum Theil der Brustseuche bedingt; auch die Krankheiten der Athmungsorgane und des Auges sind in geringerer Frequenz aufgetreten. Die übrigen Krankheitsgruppen dagegen haben durchweg höhere Ziffern aufzuweisen, namentlich ist die Zunahme der Zahl der Krankheiten der Bewegungsorgane eine verhältnissmässig grosse.

In der im 2. Theil des Berichts gegebenen Uebersicht der einzelnen Krankheitsgruppen sind alle in Bezug auf Entstehung, Erkennung, Behandlung und Verhütung der bei den Militärpferden vorkommenden Krankheiten gemachten Einzelbeobachtungen und Erfahrungen niedergelegt und besonders interessante und instruktive Krankheitsfälle mitgetheilt. Die Rotzkrankheit ist bei den Dienstpferden auch im Berichtsjahre nicht vorgekommen. Es sind zwar 2 Pferde wegen Rotzverdachts getödtet, bei der Zerlegung jedoch als nicht rotzig befunden worden. Bei beiden Pferden waren zur Sicherung der Diagnose Malleïn-Injektionen gemacht worden, und in beiden Fällen war nach der Einspritzung eine typische Reaktion und nicht unerhebliche Temperaturerhöhung eingetreten. Im Anschluss an diese beiden sind noch andere Fälle mitgetheilt, in welchen Malleïn-Injektionen bei verdächtigen und gesunden, als Kontrolthiere dienenden Pferden vorgenommen wurden. Bei fast allen diesen Pferden stellten sich nach den Einspritzungen die bekannten Erscheinungen, Anschwellung an der Einstichstelle, Störungen des Allgemeinbefindens und eine mehr oder weniger erhebliche Temperatursteigerung ein. Eine diagnostische Bedeutung ist diesen Erscheinungen in den betreffenden Fällen nicht zuerkannt worden, und es sind bei den verdächtigen Pferden die entsprechenden Massnahmen in Anwendung gekommen. Ein Officier-Chargenpferd, das mit einem rotzigen Pferde zusammengestanden hatte, wurde nach der Tödtung rotzig befunden. Der Milzbrand ist bei 5 Pferden festgestellt worden. Die Herkunft des Ansteckungsstoffes konnte in keinem Falle sicher ermittelt werden; für einige Erkrankungen wird die Uebertragung des Milzbrandgiftes durch das Rauhfutter bezw. Wasser angenommen. An Brustseuche erkrankten 767 Pferde, es wurden mithin einschl. des Bestandes vom Vorjahre 798 Pferde behandelt. Wie eine Zusammenstellung der seit dem Jahre 1886 bis incl. 1893 in der Armee vorgekommenen Erkrankungen erkennen lässt, hat die Brustseuche innerhalb dieser Zeit noch niemals eine so niedrige Krankenziffer — 1 pCt. der Iststärke — erreicht. Es wird in dem Berichte hervorgehoben, dass die Zahl der Neuausbrüche gegen früher im Grossen und Ganzen nicht erheblich abgenommen hat, dass aber der Umfang der einzelnen Seuchegänge durchschnittlich geringer geworden ist. Zum Theil wird dieser Rückgang auf eine frühzeitige Erkennung der Seuche, zum Theil auf die Wirkung der Schutz- und Tilgungsmassregeln zurückgeführt. Verhältnissmässig gross ist die Zahl der Neuausbrüche im 4. Quartale. Der Umstand, dass bei einigen Armeekorps in den 3 ersten Quartalen die Brustseuche überhaupt nicht geherrscht hat, dürfte als ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der in den statistischen Veterinär-Sanitätsberichten vertretenen Ansicht anzusehen sein, dass der Ansteckungsstoff der Brustseuche von den Armeepferden während der Herbstübungen in den Ställen der Privatpferde etc. aufgenommen und die Krankheit auf diese Weise in die Militärställe verschleppt wird. Bei 5 Artillerie-Regimentern wurde die Brustseuche durch Ankaufspferde eingeschleppt. Die Feststellung des Ausbruchs der Seuche erfolgte bei den nach § 4, 1 des Entwurfs der Seucheninstruktion gesondert aufgestellten Pferde 5 bis 6, bei einem Regimente sogar erst 8 Wochen nach der Einstellung dieser Pferde. In allen 5 Beständen waren vor der Feststellung des Ausbruchs Fälle von Lungen-Brustfellentzündung oder ansteckende Katarrhe der Respirationswege gesehen. Diese 5 in ihrer Entstehung bekannten Seuchegänge zeigen somit ein ähnliches

Verhalten, wie es bei den übrigen Seuchengängen unter den Truppenpferden schon längst festgestellt ist, dass nämlich vom Momente der muthmasslichen bezw. erwiesenen Infektion eines Pferdebestandes bis zur Feststellung des Seuchenausbruchs unter diesem meist eine sehr viel längere Zeit vergeht, als die eigentliche Inkubationsdauer der Brustseuche beträgt, und dass der Feststellung in der Regel Einzelerkrankungen als sogenannte Lungen-Brustfellentzündungen oder ansteckende Katarrhe der Respirationswege oder beide Krankheiten zugleich vorausgehen.

Was die ansteckenden Katarrhe betrifft, so erklärt der Bericht auf Grund des reichhaltigen Erfahrungsmaterials, das in Bezug auf diese Frage in der Armee gesammelt ist, dieselben geradezu für leichtere Erkrankungsformen der Brustseuche und spricht sich dahin aus, dass die bisher von der Krankheit gemachten Beschreibungen lediglich auf die schweren Erkrankungsfälle der Brustseuche sich beziehen. Es wird hinsichtlich der grossen Verschiedenheit in der Intensität der Erkrankungen auf die Analogie der Brustseuche mit der Cholera und der Influenza des Menschen hingewiesen, bei welchen solche Verschiedenheiten der Erkrankungsfälle ebenfalls festgestellt sind.

In Bezug auf die Entstehung des Tetanus sind von den Oberrossärzten Reck und Liebscher beachtenswerthe Mittheilungen gemacht worden. Dieselben beobachteten Erkrankungen an Starrkrampf besonders häufig bei Pferden, die zur Abfuhr von Strassenkehricht und Müll in Berlin und Frankfurt a. M. verwendet wurden.

Von Interesse sind ferner die unter Vergiftungen geführten Krankheitsfälle beim Dragoner-Regiment No. 22. Nach der Rückkehr des genannten Regiments vom Manöver erkrankten innerhalb der ersten 14 Tage im Ganzen 14 Pferde unter Appetitverminderung, Eingenommenheit des Sensoriums und geringen Unruheerscheinungen. Der Puls war angeblich normal, die Innenwärme nicht erhöht; die etwas beschleunigten Athemzüge waren tief. Die Darmthätigkeit erwies sich anfangs rege, später unterdrückt. Der Harn wurde tropfenweise abgesetzt und zeigte sich klar oder trübe oder blutig; auch Lähmung der Harnblase wurde bei einigen der Kranken festgestellt. Die Erkrankten schwankten beim Gehen und nahmen unregelmässige Stellungen der Gliedmassen an; schliesslich trat Lähmung der Hinterhand ein. Dabei war die Pupille erweitert, bei mehreren Pferden wurden Schluckbeschwerden beobachtet. Nach ein- bis zwölftägiger Krankheitsdauer starben von den 14 Pferden 11, ein Pferd wurde getödtet. Bei der Zerlegung wurden hämorrhagische Magen-Darmentzündung, Schwellung und Trübung der Körperparenchyme, Fettleber und Punkthämorrhagien im Gehirn gefunden. Als Ursache dieser Erkrankungen wurde mit Rostpilzen befallenes Futter (Hafer und Stroh) ermittelt. Nachdem das befallene Futter gegen tadelloses vertauscht war, kamen weitere Erkrankungen nicht vor. Die Zahl der Kolikerkrankungen und der durch diese hervorgerufenen Verluste war im Berichtsjahre auffallend gross. Von einigen Berichterstattern wird schlechte Beschaffenheit der Futtermittel als eine Folge der Dürre im Sommer des Berichtsjahres und des Futtermangels, von anderen die Verabreichung von Futtersurrogaten, namentlich von Mais, damit in Zusammenhang gebracht. Auf die Dürre im Sommer wird noch die grosse Zahl der Krankheiten der äusseren Bedeckungen und die Zunahme der Hufkrankheiten zum Theil zurückgeführt. Von den ersteren sind es namentlich die Verletzungen mit der Lanze, die beim Exerciren und Marschiren in Folge des vielen Staubes zahlreicher als gewöhnlich eintraten, von den letzteren die Kronentritte,

die sehr häufig gesehen wurden. Unter den Krankheiten der Bewegungsorgane haben in der Hauptsache die Sehnenaffektionen eine Zunahme erfahren; wegen akuter und chronischer Sehnenentzündung wurden allein 3711 Pferde behandelt. Bei einem Pferde, das wegen einer chronischen Entzündung der unteren Sehnenscheide am rechten Vorderhufe lahmte, beseitigte Oberrossarzt Hirsemann die Lahmheit dauernd auf die Weise, dass er die schwielig entartete Sehnenscheide theilweise operativ entfernte. Nach gründlicher Desinfektion wurde die Wunde genäht und ein antiseptischer Okklusivverband angelegt, unter welchem die nicht unbedeutende Wunde innerhalb 4 Wochen vollständig verheilte. (Bartke.)

Kitt, Prof. Th., Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Zwei Bände. I. Bd. Mit 103 Abbildungen. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1894. Preis 14 M.

Es ist jetzt ungefähr ein Jahr her, dass J. Buch's Praktikum der pathologischen Anatomie die Presse verlassen hat. Die Thierärzte haben Buch's Opfer mit Stillschweigen hingenommen. Es hat sie offenbar nicht bewegt und ihre Zungen nicht zum Ausdruck des Dankes gelöst. Das ist ein Urtheil. Hat Buch's Praktikum die sehnliche Erwartung der Thierärzte demnach nicht befriedigt, so sind wir ihm für seine gut gemeinte That heute doch zu Dank verpflichtet, weil sie den Anstoss dazu gegeben hat, dass Kitt sein in der ersten Hälfte vor uns liegendes Lehrbuch in Angriff nahm. Kitt hat ganz recht daran gethan, nicht länger zu warten. Denn das letzte Ereigniss hat gezeigt, dass die Hilfe sehr dringlich nothwendig ist.

Mehr als auf irgend einem anderen Gebiete ist auf dem der pathologischen Anatomie eine nach jeder Richtung hin gediegene Kompetenz des Autors erforderlich, wenn ein brauchbares Werk entstehen soll. Kitt bebaut dies Fach bereits 10 Jahre, fand reichliche und gute Sammlungen makroskopischer und mikroskopischer Präparate vor und hatte bei hinlänglichen Mitteln und Arbeitskräften stets ein reiches Material zur Verfügung. Hahn, Bollinger und Bonnet hatten ihm günstig vorgearbeitet. Nimmt man hierzu ein gründliches und umfassendes Studium der einschlägigen Literatur auf medicinischem und thiermedicinischem Gebiet, so ist die Zuständigkeit des Verfassers zu einer so grossen Arbeit, wie sie die Herstellung einer pathologischen Anatomie erfordert, als erwiesen zu betrachten. Er ist sich der Schwierigkeit seiner Aufgabe wohl bewusst und will zunächst unter Zugrundelegung des Entwurfs zu seinen Vorlesungen die specielle pathologische Anatomie der Hausthiere in einer zusammenfassenden Uebersicht für die Lernzwecke des Studirenden und als Anleitung zur Bestimmung der krankhaften Organbefunde bei Sektionen für den praktischen Thierarzt bearbeiten.

Daher giebt er seinem Buche den bescheidenen Titel einer pathologisch-anatomischen Diagnostik, die er hauptsächlich für die Bedürfnisse der Praxis einzurichten suchte; er legt demgemäss das Hauptgewicht auf die grob anatomische Beschreibung, während das histologische so kurz wie möglich gehalten, dem Ursächlichen, wie den Entstehungsvorgängen der Krankheitsprocesse aber gebührend Rechnung getragen wird.

Wenn der Parasitenlehre als solcher viel Raum zugewiesen wurde, so hat dies seinen Grund darin, dass die deutsche thierärztliche Literatur eine auskömmliche Abhandlung über dieselbe nicht aufzuweisen hat. Ein besonderes Kapitel ist den Missgeburten gewidmet, weil ihre Kenntniss bis zu einem gewissen Grade dem Thierarzt nothwendig ist und an anderer Stelle dieser Gegenstand keine dem Praktiker zugängliche Bearbeitung erfahren hat.

Im Uebrigen enthält der vorliegende erste Band noch neben einer kurzen Einleitung das Instrumentarium zur Sektion, eine kurze Belehrung über die Sektionstechnik bei den verschiedenen Hausthieren, wobei auch das Geflügel nicht vergessen ist, ferner die Anomalien der Haut, des Hufes und der Klauen (von Fr. Gutenäcker), der Milchdrüse, der Muskeln, der Schleimbeutel, Sehnenscheiden und Sehnen, der Knochen und Gelenke, der Zähne, der Maulschleimhaut, Zunge und Rachenhöhle, der Speicheldrüsen, der Luftsäcke des Pferdes, des Schlundes, der Vormägen, des Magens, der Leber und Gallenwege und der Bauchspeicheldrüse.

Der erste Band macht nahezu 600 Seiten Text aus; das ganze Werk dürfte also den stattlichen Umfang von 1200 Seiten erlangen.

Eine einlässliche Besprechung des Inhalts sollte wohl der Zeit vorbehalten werden, wenn das Werk ganz erschienen sein wird. Vorerst wird für unsere Leser Folgendes genügen. Der Inhalt des 1. Bandes zeugt von grosser Vollständigkeit, er ist sehr übersichtlich angeordnet und klar und bündig abgehandelt. Eine grosse Zahl von schönen Abbildungen unterstützt die Vermittelung des Verständnisses sehr. Der Kenntniss von der Wortbedeutung technischer Namen ist in ausgiebiger Weise dadurch Rechnung getragen, dass aus dem Griechischen stammende Bezeichnungen oder Theile solcher durch die Angabe ihrer Herkunft kurz erklärt sind, womit sich Kitt den besonderen Dank vieler Leser seines Werkes erworben und die von mir an anderer Stelle ausgesprochene Forderung, dass dies eine unerlässliche Aufgabe jedes thierärztlichen Lehrbuches sei, anerkannt hat.

Wenn Kitt selber sein Buch als vorläufigen Lückenbüsser bezeichnet, so müssen wir doch hervorheben, dass wir nach dem Inhalte des ersten Bandes berechtigt sind zu sagen, dass dieser erste Versuch eines zeitgemässen Lehrbuches der pathologischen Anatomie doch bereits viel mehr bietet und den an dasselbe zu stellenden Forderungen viel auskömmlicher entspricht, als seine Vorläufer zu den Zeiten ihrer Entstehung.

Zu einem solchen Lückenbüsser dürfen die interessirten Fachkreise sich Glück wünschen und ihn vertrauensvoll erwerben; denn er wird sie in hohem Masse befriedigen und einen grossen und bleibenden Werth behalten. (Lüpke.)

Lehrbuch der Physiologie des thierischen Organismus im Speciellen des Menschen. Von Prof. Dr. Julius Bernstein in Halle. Stuttgart. Ferd. Enke. 1894. 16 M.

In den Lehr- und Handbüchern der Physiologie des Menschen begegnet man stets auch Bemerkungen über diese und jene Funktionen der Thiere, sodass diese Werke in einem gewissen, wenn auch beschränktem Grade vergleichende Physiolo-

gien darstellen. In den älteren Werken wurde der vergleichende Standpunkt in noch höherem Grade festgehalten als dies in den neueren Lehrbüchern der Physiologie des Menschen der Fall ist. Die meisten Autoren haben den breiteren Standpunkt der älteren Physiologen immer mehr verlassen. Ob dies zum Vortheile der Sache ist, mag dahin gestellt bleiben. Ich möchte hier auf einen anderen Umstand aufmerksam machen. Wenn man die in den fragl. Werken enthaltenen Bemerkungen und Schilderungen der Funktionen der Thiere aufmerksam prüft, so kann man feststellen, dass in den meisten Werken die Funktionen der niederen Wirbelthiere (der Amphibien, Reptilien) in der Regel richtig und sachgemäss und auf Grundlage einer genügenden Literaturkenntniss beschrieben sind, während die Schilderungen der Funktionen der Säugethiere, insbesondere der Haussäugethiere oft Manches zu wünschen übrig lassen. Man hat den bestimmten Eindruck, dass die meisten Verfasser der in Frage stehenden Werke mit den physiologischen Abhandlungen in der Veterinär- und landwirthschaftlichen Literatur nicht genügend vertraut sind. Gerade die Veterinärliteratur wird in höchst auffallender Weise vernachlässigt, trotzdem in derselben sowohl der Physiologe als der Pathologe vieles für seine Zwecke Brauchbare finden könnte. Auch die Verfasser von Journalartikeln, welche über die Ergebnisse eigener Versuche berichten, verrathen oft eine volle Unkenntniss in Bezug auf die Versuche, welche mit Hausthieren in derselben Richtung angestellt worden sind. Für diese merkwürdige Erscheinung lässt sich nur die Erklärung finden, dass man es in den betr. Kreisen für überflüssig hält, die Veterinärliteratur einzusehen, trotzdem dieselbe leicht zugänglich ist.

Auch in dem mir zur Beurtheilung vorliegenden Werke ist die Veterinärliteratur nur wenig berücksichtigt worden. Da jedoch der Herr Verf. beabsichtigte, sich in seinen Darlegungen möglichst kurz zu halten und da er in Anbetracht dessen, dass das Buch wesentlich für den praktischen Arzt und den Studenten bestimmt ist, die Breite der Darstellung, wie sie für Handbücher gewählt wird, mit vollem Rechte vermeiden wollte, so ist darin nichts Auffälliges zu finden. Nur würde es dann nach meiner unmassgeblichen Meinung besser gewesen sein, Angaben über die Funktionen der Thiere nur da zu machen, wo sie behufs Erklärung der Lebensfunktionen des Menschen nicht zu vermeiden waren. Es giebt ja Kapitel genug, in denen sich der Physiologe auf die Ergebnisse des Thierversuchs stützen muss, um ein Urtheil über die betr. Funktionen des Menschen gewinnen zu können. Da, wo dies nicht nöthig ist, sollte man in kurz gefassten Lehrbüchern die vergleichenden Angaben, welche doch nur unvollständig und dadurch oft geradezu unrichtig sein werden, vermeiden. Der Herr Verf. des vorliegenden Werkes hat dies nicht immer gethan; er geht an vielen Stellen auf die Funktionen der Hausthiere und anderer Thiere ein, während er dieselben an anderer Stelle unberücksichtigt lässt (wie z. B. das Wiederkauen, die Gangarten der Thiere u. dgl.) oder Angaben macht, welche mit den in der Veterinärphysiologie herrschenden Anschauungen in einem gewissen Widerspruche stehen. Wenn der Herr Verf. z. B. S. 548 sagt, dass die Pferde nach doppelseitiger Facialisdurchschneidung leicht ersticken, so muss man daraus schliessen, dass die Erstickung von Pferden bei beiderseitiger Facialislähmung öfterer beobachtet worden ist. Thatsächlich ist aber nur ein derartiger Fall bekannt (Claude Bernard); in diesem Falle handelte es sich um ein Pferd, welches an der Rotzkrankheit litt, einer Krank-

heit, welche wesentlich die Athmungsorgane befällt. Bei 5 Pferden, bei denen ich die beiderseitige Facialisdurchschneidung vornahm, trat der Erstickungstod nicht ein. Auf S. 551 wird angegeben, dass bei doppelseitiger Vagotomie die sogen. Vaguspneumonie die eigentliche Todesursache zu sein scheine. Bei den von einer Anzahl von Experimentatoren und auch von mir in dieser Richtung angestellten Beobachtungen hatte der Tod der Thiere andere Ursachen. Ich stellte bei Schafen als Todesursache in der Regel ein Lungenödem fest.

In der Verdauungslehre findet sich eine Reihe von Angaben, die nicht ganz zutreffend sein dürften. Es wird z. B. gesagt, dass bei einem Säuregehalt von 0,1 pCt. die diastatische Wirkung des Speichels noch nicht aufgehoben werde und dass bei Hunden deshalb im Magen keine Zuckerbildung aus der Stärke stattfände, weil der Säuregrad des Magensaftes beim Hunde bis zu 0,52 pCt. steigen könne, und dass auch bei Pflanzenfressern im Magensafte meist mehr Säure gefunden worden sei als bei dem Menschen. Die diastatische Wirkung des Speichels hört aber bereits auf bei Einwirkung eines Koncentrationsgrades der Salzsäure von 0,03—0,05 pCt. und wird schon erheblich beschränkt bei 0,02 pCt. Wenn im Magen der Pflanzenfresser die Stärke lebhaft verdaut wird, so rührt dies daher, dass dieselben sehr grosse Mengen Speichel (Pferde und Rinder täglich 40 bis 60 Liter rep. Kilogr.) mit der Nahrung aufnehmen und dass in Folge dessen der Mageninhalt in der ersten Zeit nach der Nahrungsaufnahme ($^1/_2$—1 Stunde) alkalisch und dann ganz schwach sauer reagirt und dass diese saure Reaktion in der ersten Zeit wesentlich durch Gährungs-Milchsäure, welche das diastatische Ferment in seinen Wirkungen in erheblich (10—20fach) geringerem Grade als die Salzsäure beeinflusst, bedingt ist. Erst nach einer Reihe von Stunden steigt der Salzsäuregehalt des Mageninhaltes derart an, dass er die Amylolyse hindert. Die bedeutende Amylolyse im Magen der Pflanzenfresser findet ihre Erklärung, wie wir dargethan haben, wesentlich auch in dem mit der rohen, ungekochten Nahrung aufgenommenen diastatischen Fermente. Beim Hunde findet deshalb keine Stärkeverzuckerung im Magen statt, weil er mit der Nahrung zu wenig (fast gar keinen) Speichel abschluckt. Der Säuregehalt des Mageninhaltes ist in der ersten Zeit der Verdauung so gering, dass Amylolyse und Saccharifikation stattfinden könnte. Bei der Aufnahme von ungekochten Amylaceen mit einem diastatischen Fermente findet die Saccharifikation der Stärke, wie ich dargethan habe, auch im Magen der Hunde eine Zeit lang statt.

Der Herr Verf. sagt S. 186, dass die bisherigen Methoden, die Veränderungen der verschiedenen Speisen im Magen zu beobachten, zu unsicher sind, um daraus ein Urtheil über deren Verdaulichkeit zu gewinnen. Offenbar sind dem Herrn Verf. die mit Thieren angestellten zahlreichen Versuche, bei denen die Thiere zu bestimmten Zeiten in systematischer Folge nach der Nahrungsaufnahme behufs Untersuchung ihres Magen- und Darminhaltes getödtet worden sind, nicht näher bekannt. Gegen diese Versuchsmethode dürfte kaum etwas einzuwenden sein.

Auch manche anderen Aussprüchen des Herrn Verf., z. B. dass der Mageninhalt eine mehrfache Hin- und Herbewegung erleide, dass die Eiweissverdauung des Pankreassaftes nur in alkalischer Flüssigkeit vor sich gehe u. s. w., scheinen mir nicht ganz zutreffend zu sein. Bedauerlich ist auch, dass einzelne Kapitel im Verhältniss zu anderen etwas zu kurz abgehandelt worden sind. So werden z. B.

die Veränderungen des Darminhaltes, die in ihm vorgehenden Gährungs- und Fäulnissprocesse u. dgl. in wenigen Zeilen besprochen, und es wird gar nicht erwähnt, dass die im Magen ablaufenden Vorgänge nach den Verdauungstunden und nach der Magengegend verschieden sind.

Wenn sonach an dem Inhalte des Buches, wie an jedem, auch dem besten Werke, Manches auszusetzen sein dürfte, so kann doch das Werk im Ganzen nur dringend empfohlen werden. Es zeichnet sich aus durch eine ausserordentliche Klarheit der Sprache und der Darstellung und dadurch, dass das Nebensächliche unberücksichtigt geblieben ist und dass sich der Herr Verfasser auf unfruchtbare Kontroversen nicht eingelassen hat.

Den physiologischen Stoff hat der Herr Verf. in der herkömmlichen praktischen Art eingetheilt. Es wird zunächst die sogen. vegetative oder Stoffwechselphysiologie (Blut, Kreislauf, Athmung, Verdauung, Sekretion, Resorption, Exkretion und Ernährung) und sodann die animale Physiologie (Physiologie der freien Kräfte) (Wärme, Bewegung, Nervenphysiologie und Physiologie der Sinne) abgehandelt. Es folgt dann ein Kapitel über die Fortpflanzung und Entwickelung. Den Schluss des Werkes bildet ein Kapitel über die chemischen Bestandtheile des thierischen Körpers.

Alle Kapitel sind mit gleicher, gründlicher Sachkenntniss und grosser Klarheit der Darstellung bearbeitet, weshalb ich diesem Werke eine weite Verbreitung in den Kreisen der Aerzte und der Studenten der Medicin wünsche. Auch den Thierärzten, welche bereits im Besitze einer Veterinärphysiologie sind, kann dieses Lehrbuch der Physiologie des Menschen nur warm empfohlen werden.

(Ellenberger.)

Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Von R. Long, Königl. Gerichtsphysikus und Medicinalrath, Mitglied des Medicinal-Kollegiums in Berlin und M. Preusse, Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig. Mit vielen Abbildungen. Berlin 1895. Richard Schoetz. 2 M.

Wenn die Verf. in dem Vorwort ihrer Schrift meinen, das Bedürfniss zu einer praktischen Anleitung in der Trichinenschau sei noch immer nicht ausreichend gedeckt, so können wir dem nur vollkommen beipflichten, denn es giebt der Anleitungen zwar genug, aber nur sehr wenige derselben genügen auch nur annähernd den Anforderungen, die man an eine solche stellen muss. Das vorliegende Buch gehört zu den rühmlichen Ausnahmen, denn in demselben haben die Verf. ihre Aufgabe: „eine möglichst allen praktischen Anforderungen entsprechende Anleitung, sowohl für angehende als auch für geübtere Trichinenschauer", zu schreiben, sehr glücklich gelöst. Sie haben alles Ueberflüssige zu vermeiden gesucht, bezügl. der Entwickelungsgeschichte der Trichinen, Finnen etc. nur das wiedergegeben, was für den praktischen Trichinenschauer zu wissen nothwendig ist, und was das Wichtigste ist, sie haben die Praxis der Trichinenschau so erschöpfend und den jetzigen Anforderungen entsprechend behandelt, wie wir es bisher in keinem ähnlichen Buche gefunden haben. Dasselbe zerfällt in 3 Theile: I. Anatomie und Physiologie des thierischen Körpers. II. Die Trichine (Allgemeines, Geschichte der Trichine, nähere Betrachtung der Trichine, Zusammen-

stellung der Entwickelungszeiten, Vorkommen der Trichine). III. Die Ausübung der Trichinenschau ausserhalb der öffentlichen Schlachthäuser und in solchen, (das Mikroskop, Hilsmittel zur Trichinenschau, Entnahme der Proben, Herstellung und Durchmusterung der Präparate, Täuschungen bei der Untersuchung, Verfahren nach der Untersuchung, Finnen, Rothlauf, Schweineseuchen, Tuberkulose etc.). — Leider sind den Verf. einige Ungenauigkeiten unterlaufen, welche hier zu erwähnen nicht unterlassen werden darf. S. 16 wird die Verkalkung der Trichinen besprochen und dabei nicht auf die zugehörigen Abbildungen Fig. 9 und 10, sondern auf Fig. 11 verwiesen. Letztere stellt aber kaum verkalkte Trichinen dar; diese Kalkablagerungen dürften mit weit grösserer Berechtigung auf Miescher'sche Schläuche oder Strahlenpilze zurückzuführen sein. Hier scheint eine Verwechslung mit einem anderen, in dem Buche leider nicht erwähnten Verkalkungsprocess, welchem die Trichinen bisweilen unterworfen sind, vorzuliegen. Wie u. A. auch von dem Unterzeichneten wiederholt ausführlich beschrieben worden ist, sterben die Trichinen unter Umständen, mitunter schon innerhalb der kaum gebildeten Kapsel, ab und verkalken in dieser. Solche verkalkte Trichinen behalten ihre Form kürzere oder längere Zeit bei, dann zerbröckeln sie und schliesslich füllen sich die Kapsel mit Kalk, so dass man nicht mehr zu unterscheiden vermag, ob man abgestorbene und verkalkte Trichinen, Psorospermien o. a. vor sich hat. — S. 29 wird das Probennehmen besprochen und aus der Thatsache, dass in Berlin sehr häufig Schweine trichinös befunden werden, welche vorher schon anderweitig untersucht waren, gefolgert, dass aus der Verschiedenheit der (gesetzlichen) Vorschriften über die Probenentnahme zum Theil die Unzuverlässigkeit vieler Trichinenuntersuchungen resultirt, da bei unzweckmässiger Auswahl der Körperstellen zur Probenentnahme sehr leicht Trichinen übersehen werden können. Das mag wahr sein; der grösste Theil dieser Unzuverlässigkeiten dürfte aber doch wohl aus anderen Ursachen entspringen. Es sei hier nur auf die sehr häufig völlig unzulängliche Ausbildung der Trichinenschauer aufmerksam gemacht. Würden diese stets nur auf Schlachthöfen oder in Instituten ausgebildet, wo sie Gelegenheit haben sich an trichinösem Fleisch die genügende Praxis zu erwerben, so würden weit weniger Unzuverlässigkeiten, als thatsächlich vorkommen, zu verzeichnen sein. Das ist aber nicht der Fall, und da bezüglich der Ausbildung der Trichinenschauer gesetzliche Vorschriften nicht bestehen, so sucht jeder Anzustellende seinen Lehrer selber. Zum Lehramt fühlt sich aber fast jeder Trichinenschauer berufen und so kommt es, dass Kandidaten durch das Examen schlüpfen können, die nie einen ordentlichen Unterricht genossen, die nie mit trichinösem Fleiseh gearbeitet haben und die Trichinen höchstens aus Abbildungen oder Dauerpräparaten kennen. Es kann deshalb durchaus nicht überraschen, wenn, wie es thatsächlich kürzlich vorgekommen ist, ein und derselbe Trichinenschauer innerhalb 14 Tagen zwei sehr stark trichinöse Schweine „trichinenfrei" erklärt. — S. 41 heisst es: Die (Duncker'schen) Strahlenpilze des Schweinefleisches unterscheiden sich von den verkalkten Trichinenkapseln durch ihre beträchtiichere Grösse und durch ihre breitere, mehr runde Gestalt. Das ist nicht der Fall; denn die Rasen der Strahlenpilze sind bedeutend kleiner als verkalkte Trichinenkapseln und nicht so undurchsichtig wie diese; auch lassen sie bei Anwendung stärkerer Vergrösserung den strahligen Bau deutlich erkennen. Die

Verf. werden durch Fig. 21, welche die 240fache Vergrösserung eines Rasens darstellt, getäuscht worden sein. — Zum Schluss noch die Bemerkung, dass der von Zopf beschriebene Haplococcus reticulatus (S. 41) vor mehreren Jahren auf dem Berliner Schlachthofe in zwei Exemplaren gefunden wurde, als der Unterzeichnete strahlenpilzhaltiges Fleisch bei stärkerer Vergrösserung untersuchte. Das betreffende Dauerpräparat, welches jetzt verdorben ist, wurde seiner Zeit Virchow und anderen in- und ausländischen Autoritäten, welche den Schlachthof besuchten, vorgelegt, und wurde von allen anerkannt, dass es sich in diesem Falle nicht um Lycopodium handle. Vielleicht lehrt uns die Zukunft, dass der Haplococcus und der Strahlenpilz zu einander in Beziehung stehen. (Duncker).

Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. Von Louis Braun, Professor und Schlachtenmaler in München. Für Maler, Bildhauer, Veterinärschulen, Dilettanten und Pferdeliebhaber. 1. und 2. Lieferung. Zürich. Orell Füssli. Lief. 5 Mark.

Das vollständige Werk soll 44 Konstruktionsblätter mit begleitendem Text nebst 4 Photochrom-Reproduktionen nach Oel-Originalen des Verfassers bringen.

Die beiden Lieferungen zeigen, dass wir es mit einem Werk zu thun haben, welches besonders werthvoll für den Zeichnenunterricht ist. Dem Künstler ist es gelungen, das Pferd, wie er es nennt, zu konstruiren, oder besser gesagt, das Konstruiren der Pferde in jeder Verkürzung und Stellung auf die einfachste Art rasch und leicht fasslich für Jedermann zugänglich zu machen. Wer sich die Konstruktionsfiguren so in das Gedächtniss eingeprägt hat, dass er sie aus dem Kopfe darzustellen vermag, dem wird es leicht sein, die Konturen zu vervollständigen und ein korrektes Pferd zu zeichnen. — Die erste Lieferung enthält auf 7 Tafeln 26 × 23 die Konstruktionen für ein Pferd von vorn, von hinten, von der Seite, sowie für den Pferdekopf mit den dazu gehörigen Konturen und ferner eine vollendete Farbstudie. Die zweite Lieferung beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Pferdekopf in seinen verschiedensten Haltungen. Sämmtliche Figuren beweisen ein tiefgehendes Studium des Originals.

Das Werk ist von der Verlagsbuchhandlung vorzüglich ausgestattet.

(König.)

Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren, gleichzeitig ein Leitfaden für die Präparirübungen. Für Studirende und Thierärzte bearbeitet von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent der Thiermedicin an der Universität Kiel. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Hannover 1894. Schmorl und von Seefeld Nachf. 1,50 M.

Das kleine Repetitorium hat an verschiedenen Stellen Umarbeitungen und Ergänzungen erfahren, Neu aufgenommen sind die Muskeln der Haut, des Bauches, des Schweifes, des Afters und des Geschlechtsapparates. Im Uebrigen ist es nach denselben Gesichtspunkten bearbeitet, wie die erste Auflage. (König.)

Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursachen und Behandlung. Von Gestütsdirektor F. v. Chelchowski. Wien 1894. M. Perles. 2 M.

In der als Separatabdruck aus der österreichischen Monatsschrift für Thierheilkunde erschienenen Monographie hat Verfasser unter Benutzung der medicinischen und veterinär-medicinischen Literatur, sowie seiner eigenen, in der Praxis gesammelten Erfahrungen, die als Ursache für die Sterilität in Betracht kommenden Momente niedergelegt. Wie v. Ch. selbst hervorhebt, ist dieses Thema in der thierärztlichen Literatur so stiefmütterlich behandelt, dass er sich fast ausschliesslich an die humane halten musste. Die Arbeit soll lediglich den Zweck haben, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf diesen wichtigen Gegenstand hinzulenken. (König.)

Das kranke Schwein. Ein gemeinverständlicher Rathgeber zur Erkennung, Behandlung und Verhütung der Schweinekrankheiten, sowie zur Beurtheilung des Fleisches kranker Schweine. Von Thierarzt Dr. O. Hilfreich. Mit 1 Titelbilde in Buntdruck und 25 Abbildungen. Neudamm 1895. J. Neumann. 1,50 M.

Das kleine, für den Landwirth bestimmte und in gemeinverständlicher Sprache geschriebene Werk behandelt nach einem kurzen Ueberblick über den Bau und die Verrichtungen des Schweinekörpers, sowie über die Untersuchung und Pflege kranker Schweine, die am häufigsten vorkommenden Schweinekrankheiten. Zahlreiche Abbildungen sind dem Texte eingefügt. (König.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt Adalbert Baranski in Ohlau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Greifswald und zum kommissarischen Departementsthierarzt des Regierungsbezirks Stralsund, mit dem Amtswohnsitz in Greifswald.

Der Kreisthierarzt des Kreises Guben, Johannes Buch in Guben, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt der Kreise West-Sternberg und Frankfurt a. O. Stadt und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Frankfurt a. O., mit dem Amtswohnsitz in Frankfurt a. O.

Der Hülfsthierarzt Carl Eichbaum in Hamburg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bütow und der Amtsbezirke Lubben, Barnow und Zettin des Kreises Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Bütow.

Der Kreisthierarzt des Kreises Jerichow I., Reg.-Bez. Magdeburg, Wilhelm Geerkens, verlegt seinen Amtswohnsitz von Loburg nach Möckern.

Der Thierarzt Franz Geisler aus Lobris zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Bolkenhayn.

Der Ober-Rossarzt Otto Goehring in Stolp zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stolp, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Stolp.

Der Schlachthausthierarzt Ober-Rossarzt a. D. Otto Hitschfeld in Bockenheim zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Wetzlar.

Der Thierarzt Emil Krause in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Templin, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Templin.

Der städtische Hülfsthierarzt Ludwig Nevermann in Berlin zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Bremervörde, Reg.-Bez. Stade, mit dem Amtswohnsitz in Bremervörde.

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Heinrich Schulz in Herzberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Jerichow II., Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Genthin.

Der Rossarzt bei dem niederschlesischen Landgestüt, Ewald Schwanke in Leubus, zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Birnbaum und Schwerin, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Birnbaum.

Der Thierarzt Alfred Tromsdorf in Nürnberg zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Weissensee, Reg.-Bez. Erfurt, mit dem Amtswohnsitz in Weissensee.

Der Ober-Rossarzt a. D. Heinrich Volmer in Hagenau zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Hattingen, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Hattingen.

Der Viehzuchtinspektor Josef Brutscher in Immenstadt den Titel und Rang eines Bezirksthierarztes (Bayern).

Der Thierarzt Hiller zum Distriktsthierarzt in Steingaden (Bayern).

Der Distriktsthierarzt C. Hofer in Buchloe zum Bezirksthierarzt in Ebermannstadt (Bayern).

Der Thierarzt Kronacher in Landeshut zum Distriktsthierarzt in Weismain (Bayern).

Der Thierarzt Oberwegner in München zum Distriktsthierarzt in Ellingen (Bayern).

Der Assistenzthierarzt Fritz Steger in Bruck zum Distriksthierarzt in Buchloe (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Martin Wagenhauser in Steingaden zum Distriktsthierarzt in Ottobeuren (Bayern).

Der Thierarzt Wiedenmayer in Ichtenhausen zum Distriktsthierarzt in Burgau (Bayern).

Der Thierarzt Albert Wispauer in Traunstein zum beamteten Thierarzt für den Stadtbezirk Traunstein, mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes (Bayern).

Der Rossarzt im Feldartillerie-Regiment No. 12, Paul Georg Schleg in Riesa, zum Assistenten der Militär-Lehrschmiede in Dresden.

Der Schlachthausthierarzt Johann W. Schmidt in Dresden zum Assistenten am pathologischen Institut der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Der Thierarzt Botsch zum Distriktsthierarzt in Ilshofen (Württemberg).

Der Thierarzt Karl Eberbacher zum Thierarzt der badischen Pferde-Versicherungs-Anstalt in Karlsruhe (Baden).

Der Thierarzt Heinrich Fehsenmeier in Salem zum städtischen und Grenzthierarzt in Konstanz (Baden).

Der Schlachthofdirektor Wilhelm Garth in Darmstadt zum Mitglied der Prüfungskommission für das staatliche Veterinärwesen im Grossherzogthum Hessen.

Der Thierarzt Heinrich Kreutzfeld in Eutin zum kommissarischen Landesthierarzt für das Fürstenthum Lübeck (Oldenburg).

Der Thierarzt Ernst Doerbandt in Neubrandenburg zum Sanitätsthierarzt in Templin, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Friedrich Glage in Charlottenburg zum 3. Schlachthofthierarzt in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Schlachthofinspektor Otto Harder in Culm zum Schlachthofinspektor in Mewe, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Joseph Klopmeyer in Herbern zum Schlachthofvorsteher in Wattenscheid, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Lies in Reetz zum Schlachthausinspektor in Neu-Stettin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Meyer in Kosten zum Schlachthausthierarzt in Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthausinspektor Christian Friedrich Moeller in Neu-Stettin zum Sanitätsthierarzt in Friedrichstadt, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt Karl Seefeldt in Berlin zum Schlachthofthierarzt in Stettin, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt Heinrich Sprenger in Paderborn zum Schlachthofthierarzt in Aachen, Reg.-Bez. Aachen.

Der Thierarzt Robert Stauf in Magdeburg und der Thierarzt Bernhard Burmester in Ebstorf bei Lüneburg zum 1. resp. 2. Schlachthofthierarzt in Königsberg i. Pr.

Der Rossarzt Max Tschauner in Deutsch-Eylau zum Schlachthofthierarzt in Nicolai, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Dennhardt aus Borna zum Hilfsthierarzt am Schlachthofe in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Haffner zum Hilfsthierarzt am Schlachthofe in Leipzig (Kgr. Sachsen).

Der Schlachthausthierarzt Bruno Moritz Maul in Zwickau zum Schlachthofdirektor in Meerane (Königr. Sachsen).

Der Hilfsthierarzt F. G. Mayfarth in Dresden zum Schlachthofthierarzt in Freiberg (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Seifert in Dresden zum Assistenzthierarzt am Schlachthof in Leipzig (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Wilh. Müller zum Schlachthofthierarzt in Mannheim (Baden).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Torgau	Busch in Torgau.
Bleckede	Ehling in Bleckede.
Freistadt	Wancke in Freistadt.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Corps-Rossarzt des XVII. Armeekorps, Emil Bleich in Danzig, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt des Dragoner-Regiments von Arnim (2. Brandenburgisches) No. 12, Paul Hanke in Gnesen, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Thierarzt Carl Wilhelm Henckert in Erfurt der Kronenorden 4. Klasse.

Den Professoren der Königl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, K. Fr. Luepke und L. Hoffmann das Ehrenkreuz 3. Klasse des Fürstlich Hohenzollernschen Hausordens.

Den Gestütsinspektoren Adolf Rudolf Mieckley in Jonasthal und Paul Toepper in Trakehnen das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Württembergischen Friedrichs-Ordens.

Dem Kreisthierarzt des Kreises Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., Otto Müller in Seelow, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt F. Quittenbaum in Rostock das Verdienstkreuz in Gold des Grossherzogl. Mecklenburgischen Hausordens der Wendischen Krone.

Dem Ober-Rossarzt a. D. Gustav Schlägel in Potsdam der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Heinrich Friedrich Voss in Aurich der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Der Oberrossarzt im Oldenburgischen Dragoner-Regiment No. 19, Karl Friedrich Walter Weishaupt in Oldenburg, der Kronenorden 4. Klasse.

Von dem Generalkomité des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern wurden ausgezeichnet:

mit der goldenen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierarzt Philipp Thomas in Ludwigshafen a. Rh. und Bezirksthierarzt Julius Münich in Straubing;

mit der grossen silbernen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierarzt Josef Hartlmayr in Ebersberg, Bezirksthierarzt Max Blank in Weiden, Bezirksthierarzt Ludwig Munkenbeck in Regensburg, Bezirksthierarzt Aloys Antretter in Hof, Bezirksthierarzt Carl Schnepper in Würzburg und Distriktsthierarzt Johann Attinger in Pappenheim;

mit der kleinen silbernen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierthierarzt Josef Schmidt in Tölz, Bezirksthierarzt Jakob Ehrenhard in Ingolstadt, Bezirksthierarzt Eugen Urban in Regen, Distriktsthierarzt Carl Haertle in Dettelbuch, und Thierarzt Anton Hengen in Rülzheim;

mit einer ehrenden Erwähnung: Bezirksthierarzt Georg Reinhardt in Bergzabern und Distriktsthierarzt Josef Wänniger in Tittmoning.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der Landesthierarzt für das Fürstenthum Lübeck, Oeltjen in Eutin (Oldenburg).

Der Distriktsthierarzt Friedrich Wagenhaeuser in Ottobeuren (Bayern).

Todesfälle.

Der Thierarzt Friedr. Wilh. Casper Bobzin in Sobernheim, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Kreisthierarzt a. D. Konrad Heller in Friedenau.

Der Bezirksthierarzt Ludwig Hintermayr in Dillingen (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Elberfeld, Arnold Knipp in Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Wilhelm Linxweiler in Flauheim (Grossherzogthum Hessen).

Der Bezirksthierarzt Ludwig Rübsamen in Welschneudorf bei Montabaur, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Carl Anton Scheeben in Zülpich, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt M. J. Steenken in Delmenhorst (Oldenburg).

Der Bezirksthierarzt a. D. Friedr. Wilh. Tannenhauer in Dresden (Königr. Sachsen).

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XX, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Königsberg	Pr. Eylau*	600 Mark	600 Mark
Gumbinnen	Sensburg	600 „	300 „
Frankfurt	Guben*	600 „	— „
Breslau	Ohlau*	600 „	600 „
Liegnitz	Schönau	600 „	500 „
„	Glogau*	600 „	— „
Merseburg	Schweinitz*[1])	600 „	450 „
Arnsberg	Hamm	600 „	— „
Kassel	Schlüchtern	600 „	600 „
Koblenz	Adelnau u. Ahrweiler[2])	900 „	600 „
Düsseldorf	Elberfeld*	600 „	— „
Trier	Bitburg 2. Stelle	600 „	600 „
Aachen	Erkelenz[3])	600 „	— „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Wöhler vom Schles. Train-Bat. No. 6 beim Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2; Klein vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 beim Rgmt.; Wachlin vom Feldart.-Rgmt. von Podbielski (Niederschl.) No. 5 beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Simmat vom Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5 beim Rgmt.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Kranz im Pos. Feldart.-Rgmt. No. 20; Draegert im Holstein. Feldart.-Rgmt. No. 24; Küster im Oldenburg. Drag.-Rgmt. No. 19, dieser unter Versetzung zum 2. Hann. Ulan.-Rgmt. No. 14; Lüdecke im 3. Garde-Ulan.-Rgmt.; Arnhold im Thüring. Ulan.-Rgmt. No. 6.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte: Schwanke-Wohlau; Steffani-Bautzen; Werner-Oberlahnstein; Kober-Bitterfeld; Dlugay-Schneidemühl; Huber-Karlsruhe i. B.; Pfanz-Sponagel-Stockach.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.
[2]) „ „ „ „ Ahrweiler oder Neuenahr.
[3]) „ „ „ „ Erkelenz.

Versetzungen.

Oberrossarzt Kapteinat vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 zum 1. Garde-Ulan-Rgmt.

Die Rossärzte: Prenzel vom Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1 zum Schles. Train-Bat. No. 6; Schmidt vom Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21 zum Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Seiffert vom Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2 zum Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21; Steffen vom Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3 zum Feldart.-Rgmt. von Podbielski (Niederschles.) No. 5; Tennert vom Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2 zum Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5; Goldmann vom Feldart.-Rgmt. No. 15 zum Ulan.-Rgmt. Hennigs von Treffenfeld (Altmärk.) No. 16.

Die Unterrossärzte: Stein vom Magdeburg. Feldart.-Rgmt. No. 4 zum Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Grökel vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12 zum Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4.

Kommando.

Oberrossarzt Qualitz vom Ulan.-Rgmt. Hennigs von Treffenfeld (Altmärk.) No. 16 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule für das Wintersemester 1894/95.

Abgang.

Die Oberrossärzte: Schlaegel vom 1. Garde-Ulan.-Rgmt.; Volmer vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Goehring vom Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5.

Die Rossärzte: Wermbter vom Westpr. Feldart.-Rgmt. No. 16; Reinke vom Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12.

Gestorben.

Rossarzt Matthaey vom Feldart.-Rgmt. No. 36.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1.

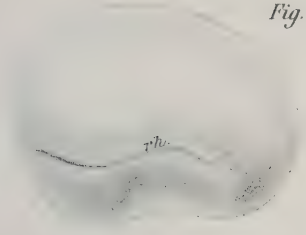


Fig. 3.

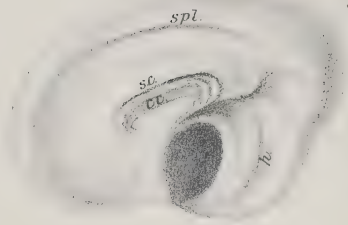


Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 7.

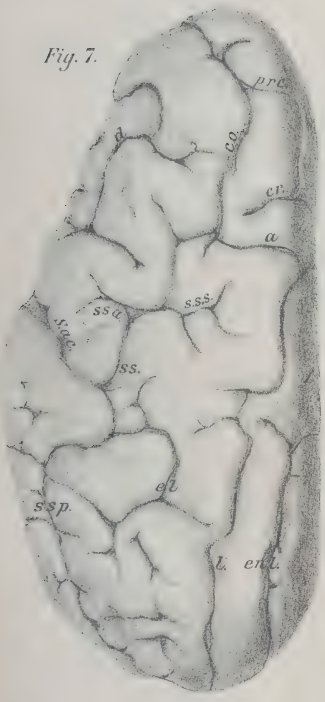


Fig. 5.

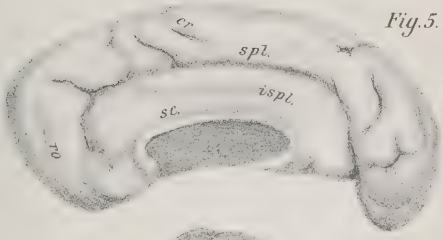


Fig. 6.

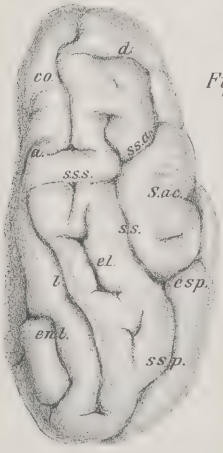


Fig 1-3 P. Martin fec. Fig 4-7 L. Martin fec. Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin.

V.

Taenia ovilla Rivolta, ihr anatomischer Bau und die Entwickelung ihrer Geschlechtsorgane.

Von

M. Lungwitz, Amtsthierarzt in Leipzig.

(Hierzu Tafel II. u. III.)

Obgleich das Vorkommen von Bandwürmern beim Schafe eine ganz gewöhnliche Erscheinung bildet, so hat man doch bei diesen Entozoen in Deutschland bisher immer nur eine Species unterschieden: Taenia expansa Rud.[1]) Aus anderen Ländern dagegen, besonders aus Italien und Frankreich, besitzen wir Beschreibungen über eine ganze Reihe von Schaftänien. Diese eigenthümliche Thatsache konnte leicht zu der Vermuthung führen, dass auch das deutsche Schaf ausser der genannten Täniade noch andere Arten bewirthet, und dass letztere vielleicht nur infolge ihres seltenen Vorkommens bisher unbeobachtet geblieben sind. Diese Vermuthung hat sich denn auch insofern bestätigt, als im Februar 1892 7 Bandwurmexemplare im Dünndarme eines männlichen Schafes der Rambouillet-Race im Schlachthofe zu Leipzig gefunden wurden, welche untereinander dem Habitus und der inneren Organisation nach übereinstimmten, von der gewöhnlichen Taenia expansa R. aber sehr verschieden waren.

Die Durchsicht der einschlägigen Literatur überzeugte mich bald davon, dass ich es in diesem seltenen Funde mit einer bisher nur in den beiden obenerwähnten ausserdeutschen Ländern gefundenen Tänie zu thun hatte, dass ferner über dieselbe nur kurze und grob-

---

[1]) Stiles (Stiles and Hassall, A revision of the adult cestodes of cattle, sheep and allied animals. 1893.) trennt die Species Taenia expansa R. neuerdings in eine Expansa- und Planissima-Gruppe und zählt zu dieser eine Moniezia planissima (Amerika und Frankreich), eine Moniezia Benedeni (Frankreich und Oesterreich) und eine Moniezia Neumanni (Frankreich), zu jener eine Moniezia expansa (Deutschland, Frankreich, Italien, Oesterreich und Amerika), eine Moniezia oblongiceps (Amerika) und eine Moniezia trigonophora (Amerika und Frankreich).

anatomische Aufzeichnungen vorhanden waren, und dass vor Allem auf sie die Beschreibungen von drei verschieden genannten und getrennt von einander aufgeführten Parasiten passten. Ein eingehendes Studium der anatomischen Einrichtung der gefundenen Cestodenart erschien mir deshalb als eine dankbare Arbeit. Dasselbe ergab als erstes Resultat, dass die kurze Zeit vorher von Neumann-Toulouse[1]) ausgesprochene Behauptung, Taenia ovilla Rivolta, Taenia Giardi Moniez und Taenia aculeata Perroncito seien identisch, zweifellos eine richtige ist.

Während mich meine Untersuchungen beschäftigten, ist unsere Tänie auch anderen Orts Gegenstand des Studiums gewesen. Vor allem verdient hier die Arbeit von Stiles und Hassall[2]) genannt zu werden, welche von allen bisher erschienenen Abhandlungen die ausführlichste und genaueste ist.

Abgesehen nun davon, dass letztere eine erschöpfende Darstellung der anatomischen Einrichtung unserer Tänienspecies nicht bildet, so veranlasste mich zur Fortsetzung meiner Untersuchungen weniger der Umstand, den über diesen Gegenstand in anderen Ländern gemachten Beobachtungen, welche in jeder Beziehung übereinstimmende nicht sind, eine deutsche Bearbeitung zur Seite zu stellen, als besonders die Vornahme, an der Hand dieses in Deutschland seltenen Cestoden den feineren Bau des Bandwurmkörpers, über welchen zum Theil die Ansichten der Zoologen auch in der neueren Zeit noch auseinandergehen, zu verfolgen.

In meinen Untersuchungen wurde ich von unserem weltberühmten Helminthologen, Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Leuckart in der liebenswürdigsten Weise unterstützt. Es ist mir Bedürfniss, demselben dafür an dieser Stelle nochmals meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Desgleichen danke ich Herrn Hofrath Prof. Dr. Zürn, dessen Wohlwollen mir in jeder Beziehung zur Seite stand, und welcher in der freundlichsten Weise mich mit Literatur unterstützte.

Ich habe für unsere Tänie absichtlich die Rivolta'sche Benennung beibehalten, weil die in neuester Zeit eingeleitete Reform der Nomenklatur der Parasiten, wenigstens in dem vorliegenden Falle, nicht vermocht hat, mich davon zu überzeugen, dass mit ihr eine Vereinfachung in der Benennungsweise geschaffen worden ist. Im Gegentheil, unsere Species hat durch sie drei Synonyma mehr er-

[1]) Revue vétérinaire. 16. Jahrg. 1891. No. 5. p. 252.

[2]) Stiles and Hassall, A revision etc. 1893. p. 57.

halten, indem sie Moniez[1]) „Moniezia ovilla“ nennt, Stiles[2]) ihr den Namen „Thysanosoma Giardi“ giebt und diesen wiederum Railliet[3]) in „Thysanosoma ovilla[4])“ umändert. Die Namensänderung scheint in der Hauptsache auf Grund der auf den internationalen zoologischen Congressen zu Paris und Moskau angenommenen Benennungsregeln der Umstand veranlasst zu haben, dass früher einmal der Cysticercus e Taenia marginata „Taenia ovilla“[5]) genannt worden ist.

I. Synonyma[6]).

Taenia ovilla Rivolta (1878).
Taenia Giardi Moniez (1879).
Taenia aculeata Perroncito (1882).
Moniezia ovilla Moniez (1891).
Moniezia ovilla var. macilenta Moniez (1891).
Thysanosoma Giardi Stiles (1893).
Thysanosoma ovilla[4]) Railliet (1893).

II. Geschichtliches.

Unsere Tänie ist zuerst im Jahre 1874 gefunden worden, und zwar im Darme des Schafes in Italien von Rivolta[7]). Derselbe hielt sie anfangs für identisch mit der von ihm bis dahin scheinbar noch nicht gekannten Taenia denticulata des Rindes; als jedoch gelegentlich eines Besuches Perroncito im Jahre 1878 dem pathologisch-anatomischen Museum der Veterinärschule zu Pisa ein Exemplar dieser Tänienart schenkte, erkannte er, dass sein Parasit weder mit der Taenia expansa noch mit der Taenia denticulata übereinstimmte, sondern dass er ein bis dahin anderenorts noch nicht beobachteter Bandwurm sei. Er nannte ihn „Taenia ovilla“. Seine Beschreibung ist kurz, immerhin enthält sie aber eine ziemlich genaue Charakteristik

[1]) Revue biologique du nord de la France. 1891. Tom. IV. p. 25.

[2]) Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. p. 457.

[3]) Railliet, Traité de zoologie médicale et agricole. Paris. 1893. December. p. 276.

[4]) Wörtlich nach Railliet. Anstatt ovilla muss es offenbar heissen: ovillum, besser ovis.

[5]) Linnaei Systema Naturae. p. 3061. (Gmelin).

[6]) Siehe Nachtrag.

[7]) Giornale di Anatomia, Fisiologia e Patologia degli Animali. 1878. Fasc. VI. p. 302 und Studi fatti nel Gabin. di Anatomia patol. Anni 1877—78. p. 79.

der Besonderheiten des Parasiten. Das beschriebene Tänienexemplar, welchem der Kopf fehlte und an dem reife Glieder scheinbar nicht vorhanden waren, war 120 cm lang.

Im Jahre 1879 wurde die Tänie als eine neue Art von Moniez[1]) beschrieben. Er nannte sie zu Ehren seines Lehrers Giard „Taenia Giardi". Seine Beschreibung befasst sich am meisten mit der Entwickelung des Uterus, welchen er bis zur Kapselbildung verfolgen konnte, und berührt die anderen Organe nur mit wenigen Worten. Fälschlicherweise werden jedem Gliede zwei Ovarien zuerkannt.

Einige Jahre später (1882) erwähnt Moniez[2]) die Tänie wieder, ohne jedoch Neues seinen ersten Untersuchungsresultaten hinzuzufügen.

Zu derselben Zeit beschreiben sie Perroncito[3]) und Zürn[4]) in ihren bekannten Parasitenwerken. Der erstere giebt zunächst eine Schilderung von Taenia ovilla, welche im Wesentlichen mit der Rivolta'schen übereinstimmt, und lässt dann eine weitere von einer „Taenia aculeata" folgen, die er als nahe verwandt, wenn nicht gar identisch mit der vorhergehenden Form bezeichnet. Er belehnte mit diesem Namen zwei als Geschenk erhaltene Bandwurmexemplare aus dem Darme zweier Schafe deshalb, weil die an den Rändern des Parasiten hervorstehenden Cirri letzterem ein gestacheltes Aussehen verleihen. Perroncito macht hier vor allem Mittheilung über die Grössenverhältnisse der Glieder.

In den Jahren 1884[5]) und 1886[6]) gedenkt unserer Tänie mit kurzen Worten R. Leuckart.

Railliet[7]) hält (1886) Taenia ovilla und Taenia aculeata P. für vollkommen identisch, und vereinigt sie unter den Namen „Ténia porte-aiguillon". Dagegen führt er getrennt hiervon die „Ténia de Giard" (T. Giardi Mon.) auf.

Perroncito[8]) (1886) andererseits bespricht die beiden erstgenannten Helminthen immer noch als zwei verschiedene Arten.

---

[1]) Comp. rend. des séances de l'acad. des sciences. Bd. 88. 1879. p. 1094.

[2]) l. c. 1882. p. 662.

[3]) Perroncito, I Parasiti dell' uomo e degli animali utili. 1882. p. 244.

[4]) Zürn, Die thierischen Parasiten etc. p. 189.

[5]) Leuckart, Bandwürmer. Koch's Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. p. 398 u. 402.

[6]) Leuckart, Die Parasiten des Menschen etc. 2. Aufl. 1. Bd. p. 402.

[7]) Railliet, Eléments de zoologie médicale et agricole. 1886. p. 261 u. 263.

[8]) Perroncito, Trattato teorico-pratico sulle malattie piu communi degli animali domestici. Torino 1886. p. 236 ff.

Im Jahre 1891 stellt Neumann[1]) auf Grund eines Vergleiches von Originalexemplaren der Taenia ovilla R., Taenia Giardi M. und Taenia aculeata P. fest, dass alle drei eine Species bilden, für welche er nach den Gesetzen der Priorität die Benennung „Taenia ovilla" fordert. Dieselbe sei im Mittel 150 cm lang, könne aber auch mehr als 2 m messen. Alle Glieder derselben besitzen eine Geschlechtsöffnung.

Moniez[2]) schliesst sich in demselben Jahre der Ansicht Neumann's über die Identität der genannten drei Tänien an, behauptet aber, dass die Genitalporen doppelt im Gliede vorhanden seien. Da nun ausserdem die chitinöse Hülle der Eier als Homologon des sogenannten birnförmigen Apparates (welcher in Wirklichkeit nicht vorhanden ist) anzusehen sei, weil sie denselben Ursprung habe, so verlangt er die Einreihung des Parasiten in das von R. Blanchard[3]) gebildete Genus „Moniezia" als Moniezia ovilla. Gleichzeitig wünscht er hiervon eine Varietät abgetrennt zu haben, Moniezia ovilla var. macilenta, welche abgeplatteter ist und kleinere Eikapseln mit weniger Eiern als die typische Art enthält.

Kurze Zeit darauf bestätigt R. Blanchard[4]) die Ansicht Moniez' von der Duplicität der Genitalporen, nachdem ihn hiervon das Studium von zwei Fragmenten der Taenia aculeata P. und der Taenia Giardi M., welche ihm von Perroncito und Neumann geschickt worden waren, überzeugt hatte. Wegen der vereinfachten Eihüllen und der in den Seitenfeldern gelegenen Hoden betrachtet er die Tänie als eine besondere Unterabtheilung seiner Gattung „Moniezia".

Im Jahre 1892 und weiterhin 1893 erwähnt unsere Tänie Stiles[5]) und berichtet über die topographische Anatomie ihres Gefässsystems.

Kurze Zeit darauf erscheint sein im Verein mit Hassall[6]) verfasstes Tänienwerk, in welchem sich die bereits erwähnte gute Beschreibung unseres Parasiten, den er Thysanosoma Giardi nennt, befindet.

---

[1]) Revue vét. l. c.

[2]) Revue biol. etc. l. c.

[3]) Mémoires de la société zool. de France. T. IV. p. 187.

[4]) Extrait du bulletin et des mémoires de la société zool. 1891.

[5]) Compt. rend. d. l. soc. biol. Paris. 1892. p. 664 und Centralblatt f. Bakt. u. Par. 1893. Bd. XIII. p. 457.

[6]) l. c.

Schliesslich finden wir denselben noch von Railliet[1]) angeführt, welcher ihn Thysanosoma ovilla[2]) (Thysanosome du mouton) nennt. Er giebt eine ganz kurze Charakteristik des Thieres. Bedauerlich ist, dass er als Hauptabbildung die mangelhafte Zeichnung aus dem Neumann'schen[3]) Parasitenwerke herübergenommen hat, in welcher fälschlicherweise auch auf der Cirrusseite die Hoden die ganze Randpartie einnehmen.

III. Vorkommen.

Taenia ovilla Rivolta ist bisher nur in Italien und Frankreich, und zwar einzig und allein im Darme des Schafes gefunden worden.[4]) In Italien scheint sie nicht selten zu sein. In Frankreich lässt sie Moniez[5]) (Lille) und Railliet[6]) (Alfort) ziemlich häufig, Neumann[7]) (Toulouse) nicht sehr häufig vorkommen. Hiernach dürfte sie im Norden dieses Landes öfterer zu finden sein, als im Süden.

Zu diesen beiden Ländern hat sich jetzt als Fundort des Parasiten Deutschland gesellt.

Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Auffinden unserer Tänie bei jenem Schafe insofern eine Zufallserscheinung bildete, als das letztere vielleicht ein aus Italien oder Frankreich stammendes Thier war. Die darüber angestellten Erörterungen haben jedoch ergeben, dass dasselbe in Sachsen geboren wurde und dieses Land nie verlassen hat. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass Taenia ovilla Riv. ein auch beim deutschen Schafe zu findender Parasit ist. Diese Thatsache wird ausserdem dadurch gestützt, dass bereits mehrere Jahre vorher im Leipziger Schlachthofe bei einem Schafe ein Exemplar dieser Tänienspecies gefunden wurde, welches seither namenlos und scheinbar unerkannt in der Parasitensammlung des genannten

---

[1]) Railliet, Traité etc. 2. Aufl. 1893. p. 276.

[2]) S. Anmerkung 4. p. 107.

[3]) Neumann, Traité des malad. paras. non microb. d. anim. domest. 1892. p. 407 ff.

[4]) Stiles und Hassall führen auch das Rind als Träger derselben an und nennen als diesbez. Beobachter Perroncito. Nach einer freundlichen Mittheilung dieses Autors hat derselbe aber die Tänie immer nur beim Schafe, niemals beim Rinde beobachtet.

Siehe Nachtrag.

[5]) C. R. etc. 1879. p. 1094.

[6]) Railliet, Eléments etc. 1886. p. 264.

[7]) Persönliche Mittheilung.

Instituts sich befunden hat. Seiner äusseren Beschaffenheit nach konnte man diesem die Identität mit den später gefundenen 7 Bandwurmexemplaren nicht absehen, wohl aber überzeugte mich die eingehendere Untersuchung desselben bald davon.[1])

Um festzustellen, ob bei genauem Nachforschen unsere Species sich vielleicht doch hin und wieder bei unseren Schafen auffinden lässt, habe ich ein Jahr lang (vom 1. März 1892 bis zum 1. März 1893) statistische Erhebungen über das Vorkommen von Bandwürmern beim Schafe angestellt. Ich gebe im Nachstehenden das Resultat hiervon:

Monat	Anzahl der untersuchten Schafe	Anzahl der gefundenen Tänien	Tänienarten
Januar	272	11	Taenia expansa[2])
Februar	419	12	„
März	362	1	„
April	396	3	„
Mai	640	2	„
Juni	511	12	„
Juli	562	40	„
August	580	64	„
September	652	36	„
October	420	39	„
November	537	48	„
Dezember	526	7	„
	5877	275	„

Bei 5877 Schafen ist somit Taenia ovilla Riv. nicht gefunden worden. Es kann dieselbe infolgedessen kaum zu unseren in Deutschland verbreiteten Helminthen gezählt werden. Man wird sie vielmehr hier — die untersuchten Schafe entstammten den verschiedensten deutschen Gauen — nur gelegentlich auffinden, sei es, dass ihr unentwickeltes, geschlechtsloses, bis jetzt unbekanntes Jugendstadium

[1]) Vor kurzer Zeit hat Herr Schlachthofthierarzt Köhler in Bautzen ebenfalls ein Exemplar von Taenia ovilla beim Schafe gefunden.

[2]) Als Taenia expansa wurden alle Wurmexemplare diagnosticirt, weil die Glieder doppelseitige Genitalporen und die sogen. intersegmentalen Drüsen besassen. Vergl. Anm. p. 105.

Ich muss gestehen, dass auch mir bei den vielen Expansa-Exemplaren manche Verschiedenheit aufgefallen ist. Eine Revision der als Taenia expansa in Deutschland bekannten Täniadenspecies vom Schafe dürfte jedenfalls manche dankenswerthe Aufklärung schaffen.

mit seinem Wirthe, vielleicht vermengt mit Futterstoffen, aus einem der genannten beiden Heimathländer des Parasiten importirt, von einem Schafe aufgenommen wird und sich in diesem zur Tänie ausbildet, oder sei es, dass zunächst der Tänienträger selbst zur Einführung gelangt und reife Proglottiden ausstreut, deren Embryonen in geeigneten Zwischenwirthen sich zum Finnenstadium heranbilden und dann, von Schafen gefressen, sich in diesen zu geschlechtsreifen Individuen umwandeln.

Für den vorliegenden Fall nehme ich mit meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Leuckart, die letztgenannte Infektionsart als die wahrscheinlichere an.

IV. Anatomie.

1. Körperform.

Wie bereits erwähnt worden ist, wurde in Leipzig Taenia ovilla Riv. zweimal beim Schafe gefunden, zunächst in einem Exemplar und dann in 7 Exemplaren. Seiner Körperform nach stimmte das erstere nicht mit den letzteren überein, vielmehr war es breiter und stärker, als die späteren zarteren Tänien, welche unter einander den Grössenverhältnissen nach nur geringe Unterschiede erkennen liessen; auch waren seine Glieder verhältnissmässig kürzer. Die Gesammtlänge dieses älteren, lange Zeit in Alkohol aufbewahrten Exemplars, an welchem embryonenhaltige Glieder vermisst wurden, betrug 2m 20cm. Von den später aufgefundenen 7 Individuen dagegen mass keins unter 3m. Die grösste Länge betrug 4m 30cm.

Die Tänie ist unbewaffnet. Ihr Scolex hat eine birnförmige Gestalt und ist sowohl von den 4 Seiten wie von der ziemlich abgeflachten Scheitelfläche her etwas zusammengedrückt, so dass derselbe im Querschnitt nahezu ein Viereck darstellt. Sein Breitendurchmesser übersteigt geringgradig den Längsdurchmesser. Die Grössenverhältnisse des Kopfes variiren bei den einzelnen Exemplaren um ein geringes. Ich fand ihn im Mittel 0,88mm breit und 0,70mm lang. Der Durchmesser der Scheitelfläche betrug 0,46mm. Die 4 Saugnäpfe haben eine runde bis leicht ovale Form und besitzen aussen in der Mitte eine längsovale bis schlitzartige spaltförmige Oeffnung. Sie sind 0,34mm breit.

Hinter dem Scolex ist der Bandwurmkörper enger. Das ungegliederte dünne Halsstück ist ziemlich lang; an seinem Anfangstheile

fand ich es 0,30—0,50 mm breit.[1]) Beim Beginne der Abgrenzung der einzelnen Glieder liegen letztere ausserordentlich eng beieinander, so dass eine sehr grosse Anzahl derselben auf eine verhältnissmässig kurze Strecke zusammengedrängt ist. Allmählich vergrössern sich dann ihre Abstände, immer aber bleiben die Glieder breiter als lang, bis schliesslich mit Eintritt der Gliedreife beide Dimensionen sich gleichkommen und später sogar die Länge prävaliren kann. Bei den breiten Tänien scheint letzteres nicht der Fall zu sein, wenigstens konnte ich bei dem einen vorliegenden Individuum eine ständige Breitenzunahme der Glieder bis an sein hinteres Ende konstatiren, ohne dass die Länge derselben auch nur annähernd der Breite gleich kam. Allerdings fehlten hier Glieder mit embryonenhaltigen Eiern.

Zur Veranschaulichung der Breitenverhältnisse der Glieder in den einzelnen Entfernungen vom Scolex gebe ich in nachstehender Tabelle die Messungsresultate wieder, von denen die kleineren Masse einem jener 7 schmalen und dünnen Wurmexemplare, die grösseren der älteren breiten Tänie entnommen sind.

Gliedbreite.

3 cm hinter dem Scolex . . .	2,00 mm	bis	2,65 mm
10 „ „ „ „ . . .	2,75 „	„	3,10 „
20 „ „ „ „ . . .	2,76 „	„	3,50 „
30 „ „ „ „ . . .	3,00 „	„	4,20 „
40 „ „ „ „ . . .	3,31 „	„	4,50 „
50 „ „ „ „ . . .	3,42 „	„	5,10 „
60 „ „ „ „ . . .	3,75 „	„	5,80 „
70 „ „ „ „ . . .	3,90 „	„	6,20 „
80 „ „ „ „ . . .	4,00 „	„	6,60 „
90 „ „ „ „ . . .	4,50 „	„	7,40 „
100 „ „ „ „ . . .	4,60 „	„	7,60 „
110 „ „ „ „ . . .	4,75 „	„	7,65 „
120 „ „ „ „ . . .	4,90 „	„	7,70 „
130 „ „ „ „ . . .	5,00 „	„	7,74 „
140 „ „ „ „ . . .	5,00 „	„	7,78 „
150 „ „ „ „ . . .	5,00 „	„	8,00 „
160 „ „ „ „ . . .	4,80 „	„	8,20 „
170 „ „ „ „ . . .	4,75 „	„	8,50 „
180 „ „ „ „ . . .	4,65 „	„	8,60 „
190 „ „ „ „ . . .	4,60 „	„	8,70 „

[1]) Bei dem Köhler'schen Exemplare (S. p. 111, Anm. 1) ist der Hals 0,7 mm breit. Im Uebrigen weicht dasselbe nicht von den von mir gefundenen Tänien ab.

200 cm hinter dem Scolex . . .	4,58 mm bis 8,70 mm
250 „ „ „ „ . . .	4,30 „ „ — „
300 „ „ „ „ . . .	4,00 „ „ — „

Im frischen Zustande erscheinen die Randpartien unseres weisslich bis weiss-grau aussehenden Parasiten bis an die exkretorischen Längskanäle heran heller, als das Mittelstück; es gehen gewissermassen zwei weisse Randstreifen durch die ganze Strobila hindurch (mit Ausnahme ihres Anfangs- und Endstückes), eine Erscheinung, welche durch die daselbst gelegenen Hodenbläschen erzeugt wird.

Die Ränder der Tänie sind infolge der hervorstehenden Cirri und der grösseren Ausbiegung der diesen zugehörigen Gliedränder unregelmässig zackig resp. stachelig. Eine Zähnelung derselben, erzeugt durch manschettenartiges Uebergreifen der hinteren Gliedränder über die vorderen der folgenden Glieder, fehlt jedoch vollständig. Allerdings findet ein Uebereinandergreifen der Glieder auch hier statt, dasselbe erstreckt sich aber nur auf den flächenständigen Theil des hinteren Gliedrandes, der laterale schiebt sich nur in starkem Contractionszustande etwas zusammen.

Jedes Glied hat nur einen Porus genitalis. Ich kann in dieser Beziehung die Beobachtungen von Rivolta[1]), Perroncito[2]), Neumann[3]) und Stiles[4]) nur bestätigen. Einen doppelten Genitalporus im Gliede, auf jeder Seite desselben einen, wie ihn Moniez[5]) und Blanchard[6]) der Taenia ovilla zuschreiben, habe ich nie auffinden können. Ausnahmsweise mag dies allerdings beobachtet werden, wie aus einer Abbildung Stiles[7]) zu schliessen ist. (Leuckart beobachtete Gleiches bei Taenia saginata, aber nur als Monstrosität.) Der Geschlechtsporus ist randständig und unregelmässig abwechselnd. Man bemerkt denselben nicht selten zweimal, ja auch dreimal auf ein und derselben Seite sich folgen. Seine Stellung am Rande befindet sich geringgradig hinter der Mitte desselben, was sich weniger in den jüngeren, deutlich aber in den älteren Gliedern zu erkennen giebt. Der

---

1) l. c. p. 80.
2) l. c. p. 244.
3) l. c. p. 252.
4) Compt. rend. de la Société de Biolog. Paris 1892. p. 664—665.
5) Extrait d. l. Revue biologique du Nord d. l. France. 1891. p. 13.
6) l. c.
7) Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. XIII. Bd. 1893. p. 460 und A revision etc. Pl. XIII. Fig. 1.

Rand ist an dieser Stelle leicht vorgebuchtet und infolgedessen abweichend gestaltet von dem gleichmässig und im flachen Bogen wenig nach aussen vorgewölbten porusfreien Rande.

Den Cirrus trifft man in der Gliederkette vielfach vorgestülpt an. Da er ziemlich lang, ist er makroskopisch als schmaler, kleiner Stachel sichtbar und, wie Rivolta[1]) bereits beobachtet hat, sehr oft dem Strobilaende zugewendet.

An frischen Thieren kann man in Gliedern mit entwickeltem Uterus den letzteren mit seinen in der Längsaxe des Körpers gestellten Schleifen in Form einer feinen hellen Strichelung mit blossen Augen bemerken.

Die ausserhalb der exkretorischen Längskanäle gelegenen Randstreifen erreichen in denjenigen Gliedern ihre grösste Breite, wo das Sekretionsgeschäft der Hoden und der weiblichen Geschlechtsdrüsen ein lebhaftes ist, also ungefähr da, wo das Thier die grösste Breite hat; mit der Entwickelung des Uterus werden diese Randpartien immer schmäler, so dass ihre Breite in den letzten Gliedern der Kette am unbedeutendsten ist.

2. Cuticula und subcuticulares Zellenlager.

Wie bei allen Cestoden, so stellt auch bei unserer Species die schützende Decke des Körpers, die Cuticula, eine helle, elastische, im ungefärbten Zustande homogen erscheinende Oberflächenschicht dar, welche hier sehr dünn und an allen Körperstellen von annähernd gleicher Stärke ist. Letztere beträgt 3,5 μ. Auch die an der Körperoberfläche ausmündenden Hohlorgane, Cirrus und Vagina, sind innen von einer Cuticula ausgekleidet, welche jedoch mit der obengenannten, wie wir später sehen werden, nicht vollständig übereinstimmt. An tingirten, sehr dünnen Schnittpräparaten kann man mit starker Vergrösserung eine Schichtung dieser Körperdecke beobachten. Schieferdecker[2]) beschreibt an der Taenia solium 4, Steudener[3]) an den von ihm untersuchten Tänien 2, Zograf[4]) und Hamann[5]), dieser bei Taenia lineata, 3 solcher Schichten. Die einzelnen Tänienarten

[1]) l. c. p. 80.

[2]) Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. VIII. Neue Folge. Bd. I. 1874. p. 462.

[3]) Abhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Halle. 1877. p. 283.

[4]) Mittheil. d. kais. Gesellsch. d. Freunde d. Naturf. etc. bei d. Moskauer Univers. Bd. XXIII. H. 2. p. 6.

[5]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 42. H. 4. p. 720.

scheinen in dieser Beziehung, so eigenthümlich dies auch sein mag, keine Uebereinstimmung zu zeigen, wenigstens konnte Zschokke[1]) bei verschiedenen Säugethiertänien hier 2, da wieder 3 und 4 Schichten auffinden. Mit grosser Deutlichkeit lassen sich bei der Taenia ovilla R. 3 Cuticulaschichten feststellen, von denen die äussere, die oberflächliche, infolge ihrer grossen Empfänglichkeit für Farbstoffe dunkel erscheint und sehr schwach ist, nach innen folgt auf sie eine schwächer gefärbte, ca. 3mal breitere Schicht und auf diese wiederum eine vollständig ungefärbte, helle und glänzende Cuticulalage, welche in ihrer Stärke mit der äusseren übereinstimmt.

In vertikaler oder besser radialer Richtung wird die Cuticula, wie zahlreiche Schriftsteller übereinstimmend berichten, von einer Anzahl parallel und dicht nebeneinander stehender Porenkanälchen durchsetzt. Durch diese Porenkanälchen sollen nach Schieferdecker[2]), Steudener[3]), Zograf[4]) und Zschokke[5]) Protoplasmafortsätze der Subcuticularzellen verlaufen, welche der Körperoberfläche des Thieres einen Besatz feiner Cilien und so ein bewimpertes Aussehen verschaffen. Der erstere der genannten Autoren lässt sogar, was allerdings wenig glaubhaft erscheint, auch Sehnenfasern der „musculi dorso-ventrales“ hindurchtreten. Die Ansicht über den faserigen Inhalt der Cuticularporen erfährt jedoch von Leuckart[6]) eine ganz bestimmte Zurückweisung, und dies mit Recht, denn es lassen sich in der That die faserigen Ausläufer der Subcuticularzellen in die Cuticula hinein gar nicht verfolgen, wie dies auch v. Roboz[7]) bei Solenophorus und Will[8]) bei Caryophyllaeus mutabilis vermisst hat. Ja, es scheint mir überhaupt fraglich, ob Porengänge in der angegebenen Weise die Cuticula des Bandwurmkörpers durchsetzen. Ich selbst habe an gefärbten Flächenschnitten die Cuticula sehr oft feinkörnig beschaffen gefunden und geglaubt, dass diese Erscheinung durch die quer durchschnittenen Porenkanälchen erzeugt wird; es

---

[1]) Zschokke, Recherches sur la structure anatomique et histologique des cestodes. 1888.

[2]) l. c. p. 469.

[3]) l. c. p. 284.

[4]) l. c. p. 12.

[5]) l. c. p. 20.

[6]) Leuckart, Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. p. 363.

[7]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. XXXVII. p. 264 u. 265.

[8]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1893. Bd. 56.

dürfte dieselbe aber sehr leicht auch als das Produkt der postmortalen Behandlungsweise der Glieder aufzufassen sein. Wirkliche Kanälchen habe ich nirgends in der Cuticula beobachtet. Pintner[1]) leugnet die Existenz derselben bei den Bandwürmern vollständig.

Mit Ausnahme des Cirrus fand ich die ganze Körperoberfläche bei unserer Tänie glatt, auch nicht eine Spur von Wimperung oder rauher Beschaffenheit derselben konnte ich mit starker Vergrösserung (Zeiss homog. Immers. $^1/_{12}$) nachweisen. Wohl aber zeigte die Oberfläche des Cirrus eine feine Behaarung, als wenn sie durch Nadelstiche aufgelockert wäre (Taf. III, Fig. 16 cih).

Spalten und Lückenräume innerhalb der Cuticula, wie sie v. Roboz[2]) und Griesbach[3]) beobachteten und für den Ausdruck einer Häutung halten, konnte ich nirgends feststellen.

Unter der Cuticula bemerkt man bei schwacher Vergrösserung eine gestreifte Gewebsschicht, welche in gleicher Mächtigkeit an allen Orten der Strobila vorhanden ist und auch an den Verbindungsstellen alter Glieder nicht fehlt. Die streifige Textur wird durch Zellen erzeugt, welche eine spindelförmige Gestalt haben, in grosser Zahl parallel resp. pallisadenartig nebeneinander stehen und senkrecht gegen die Körperlängsaxe sowie gegen die Körperoberfläche gestellt sind. Diese Spindelzellen, von denen die einen oft mehr nach innen zu stehen, als die ihnen benachbarten anderen, bestehen aus einem feingranulirten ca. 20 μ langen und 4—5 μ breiten Protoplasmaleibe, welcher zuweilen eine zarte Längsfaserung zeigt und da, wo der grosse mit Kernkörperchen versehene ca. 4,5 μ breite und ebenfalls aus einer granulirten sich dunkler färbenden Substanz bestehende runde bis ovale Kern liegt, oft leicht ausgebuchtet erscheint. Wegen des dichten Zusammenlagerns dieser subcuticularen Zellen ist es schwer, hier eine Intercellularsubstanz zu unterscheiden (v. Roboz spricht von einer solchen); wohl aber sieht man die spitzen Zellenden sich in Fasern fortsetzen, von denen besonders die inneren sich zuweilen weit in das Körperparenchym hinein verfolgen lassen. Die faserigen Ausläufer theilen sich oft. Das Ausschicken von breiten, strangähnlichen Fortsätzen, welche gleichsam Theilstücke des peripheren Zellleibes darstellen, und eine Vereinigung derselben unterein-

[1]) Pintner, Untersuch. über den Bau des Bandwurmkörpers. 1880. p. 53 und Neue Beitr. zur Kenntn. des Bandwurmkörpers. 1890. p. 5.

[2]) l. c. p. 264.

[3]) Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XXII. p. 538.

ander, wie es Will[1]) für seine Caryophyllaee abbildet, kann ich für unsere Tänie nicht bestätigen.

Zwischen Cuticula und subcuticularem Zellenlager befindet sich eine äusserst schwache Doppelschicht von Fasern, welche, da sie muskulöser Natur, mit der Körpermuskulatur später abgehandelt werden soll.

3. Parenchym.

Wenn unter den Helminthologen die Ansichten über die Beschaffenheit des Parenchyms, der Grundsubstanz des Cestodenkörpers, welche innerhalb des subcuticularen Zellenlagers den ganzen Thierkörper durchzieht und die einzelnen Organe mit einander verbindet, so lange Zeit verschiedene waren und wohl auch heute noch nicht ganz ungetheilte sind, so beweist dies am besten, wie schwer es ist, eine richtige Anschauung über den histologischen Bau dieses Gewebes zu gewinnen.

Meine an Taenia ovilla sowohl wie an anderen Säugethiertänien gewonnenen Untersuchungsresultate haben mich bisher immer mit der wohl am meisten vertretenen Ansicht übereinstimmen lassen, dass das Körpergrundgewebe der Tänien zellig-bindegewebiger Natur ist.

Legt man durch eine Proglottis, am besten durch eine jugendliche, in welcher die Geschlechtsorgane noch nicht entwickelt sind, Schnitte, gleichviel, in welcher Richtung, so tritt uns an den betreffenden Präparaten das Parenchym immer als ein fibrillär erscheinendes Maschenwerk entgegen, welches an den Knotenpunkten etwas verbreitert ist und hier deutlich gefärbte Körnchen erkennen lässt. Wir haben also ein Netzwerk vor uns, welches sich im Körper nach allen Richtungen hin ausbreitet. Mit starker Vergrösserung sieht man, dass die Bälkchen dieses Netzwerkes nicht immer faserartig dünn sind, sondern sehr oft stärkere Stränge darstellen. An den verbreiterten Knotenpunkten befindet sich je ein runder bis ovaler Kern von 2,62 bis 5,25 μ Grösse, welcher aus einer hüllenlos erscheinenden feingranulirten Protoplasmamasse besteht und im Innern ein deutliches Kernkörperchen einschliesst. Die um diesen Kern herumlagernde grauweisse, ungefärbte, feingranulirte protoplasmatische Substanz, welche überall die gleiche Beschaffenheit zeigt, ist als der zu demselben gehörige hüllenlose Zellleib anzusehen, so dass die ganze Grund-

[1]) l. c. p. 8. Taf. I. Fig. 4 u. 6.

substanz mithin aus Zellen besteht, welche nach den verschiedensten Richtungen hin Ausläufer abschicken, die sich sehr oft theilen, sich untereinander sowohl, wie auch mit denjenigen benachbarter Zellen verbinden und auf diese Weise rundliche Hohlräume und Gänge zwischen sich lassen, welche ihrer Weite und Gestalt nach unter einander nicht übereinstimmen. Die Verbindung dieser Zellenausläufer ist eine so innige, dass die Zellgrenzen nicht sichtbar sind. Wenn nicht an allen Knotenpunkten Kerne lagern, so rührt das daher, dass sehr oft die zu einer Zelle gehörigen Protoplasmastrahlen unter einander sich verbinden.

Ich glaube in dieser Auslegung des Körperparenchyms mit Pintner[1]) übereinzustimmen, welcher die Kerne von einem „spärlichen Portoplasma“ umgeben sein lässt, „das nach allen Seiten platten- oder strangähnlich, aber immer in sehr dünnen, membranartigen Schichten sich fortsetzt und dadurch zahllose, dicht aneinanderliegende bläschen- oder wabenförmige Räume bildet.“ Eine Abhebung des die Kerne zunächst umgebenden Protoplasmas von der übrigen Grundmasse, wie dies Griesbach[2]), welcher die letztere eine embryonale Gewebesubstanz sein lässt, zuweilen bei Solenophorus gefunden hat, habe ich nie feststellen können.

Es bilden somit die faserartigen Bälkchen des Parenchyms nicht die Intercellularsubstanz, sondern es sind integrirende Bestandtheile der Bindesubstanzzellen. Wenn man überhaupt von einer Intercellularsubstanz sprechen will, so könnte man als solche nur den Inhalt der Gewebsmaschen ansehen, welcher von dem Parenchym getragen wird und dieses in seiner physiologischen Bedeutung als Stützgewebe so recht erkennen lässt.

Das Grundgewebe des Bandwurmkörpers ist demnach ebensowenig ein maschiges Bindegewebe, was Sommer und Landois[3]) anzunehmen scheint, wie ein fibrilläres Bindegewebe, wofür es v. Roboz[4]) ansieht, sondern ein reines Zellengewebe, welches Leuckart[5]) ganz richtig eine hyaline Bindesubstanz nennt.

Die hier und da frei in den Maschenräumen liegenden rundlichen Gebilde, welche entweder homogen erscheinen oder eine feine Granu-

[1]) Pintner, Untersuchungen üb. den Bau des Bandwurmkörpers etc. 1880. S. 59.
[2]) l. c. p. 531 u. 540.
[3]) Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. XXII. p. 43.
[4]) l. c. p. 269.
[5]) l. c. p. 969.

lirung zeigen und im Innern oft mit einem grossen Kern versehen sind, halte ich mit Schmidt[1]) für querdurchschnittene sagittale Muskelzellen. Uebrigens verhält sich dieses „protoplasmatische Maschenwerk" in den älteren Tänieugliedern insofern etwas anders, wie in den jüngeren, als die Zellausläufer dort sehr oft viel stärkere sind und die Kerne spärlicher werden. Auch Moniez[2]) weist auf dieses Verhalten des Reticulums, das er ebenfalls aus anastomosirenden Fortsatzzellen bestehen lässt, hin. Ein Unterschied existirt auch zwischen den Gewebsmaschen in den zwischen den exkretorischen Längsgefässen liegenden Partien der Mittelschicht und den nahe der Rinde befindlichen, und zwar sind die ersteren grösser und weiter als die letzteren.

Im Parenchym zerstreut liegen vereinzelt die concentrisch geschichteten Kalkkörperchen, und zwar besonders in der Rindenschicht des Körpers, welche, eine verschiedene Grösse zeigend, ihrer Beschaffenheit nach nichts besonderes erkennen lassen.

4. Körpermuskulatur.

Die Körpermuskulatur von Taenia ovilla Riv. weicht in ihrer Anordnung nicht wesentlich von derjenigen anderer Tänienarten ab. Wir haben an derselben zwei Gruppen zu unterscheiden, eine äussere zwischen Cuticula und subcuticularem Zellenlager gelegene und eine medial von letzterem, innerhalb des Parenchyms befindliche. Die erstere bildet den sogen. Hautmuskelschlauch, während die letztere als Parenchymmuskulatur bezeichnet werden kann.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer Doppelschicht von Fasern, von denen die äusseren, feineren, direkt unter der Cuticula gelegenen quer resp. transversal, die inneren longitudinal zur Körperlängsachse verlaufen. Demgemäss erscheinen die ersteren in Flächen- und sagittalen Längsschnitten als Punkte, die letzteren als Strichelchen. Ich habe mich von dem Vorhandensein und der Beschaffenheit dieser subcuticularen Faserschichten besser noch, als an Schnitten, an gefärbten Toto- oder Quetschpräparaten überzeugen können (die Schwäche des Objektes gestattete hier recht wohl den Gebrauch der Oelimmersion). Wenn man bei dieser Untersuchung langsam und allmählich den Tubus senkt, so treten nach der Cuticula zunächst die

---

[1]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 46. p. 159.
[2]) Moniez, Mémoires sur les cestodes. 1881. p. 212.

schmalen, einzeln und, wie dies die Muskelfasern mit Vorliebe thun, schwach geschlängelt nebeneinander und ringförmig um den Körper verlaufenden Fasern in das Gesichtsfeld, um sofort beim weiteren Senken des Tubus anderen zu weichen, welche, in unserem Falle etwas stärker, ebenfalls einzeln, aber senkrecht zu den vorigen, also in der Richtung der Körperlängsachse verlaufen. Hiernach erscheint das subcuticulare Zellenlager, von welchem sich besonders die grossen Kerne schön präsentiren und in ihrer Gesammtheit eine „körnerreiche Parenchymschicht" vortäuschen, auf welche weiterhin das Maschenwerk mit den stärkeren Muskellagen folgt. Gerade dieser eigenartige Verlauf der subcuticularen Fasern spricht gewiss für die Ansicht Leuckart's[1]), dass die letzteren Muskelfasern sind, auf deren Gesammtheit insofern der Name „Muskelschlauch" passt, als mit Ausnahme der Cuticula der ganze Bandwurmkörper von ihr umschlossen wird. Dieser Schlauch ist allerdings keine an allen ihren Punkten geschlossene Hülle, sondern stellt ein schwaches Gitterwerk dar, dessen Hohlräume eine meist viereckige Gestalt haben.

Besonders das Vorhandensein dieses Muskelschlauches ist neben der Spindelform der Elemente des subcuticularen Zellenlagers wohl geeignet, dem letzteren den ihm von manchen Seiten vindicirten epithelialen Charakter vollständig zu nehmen.

Die Parenchymmuskulatur setzt sich zusammen aus einer aus zwei Schichten bestehenden lateralen Längs-, einer einschichtigen medialen Transversal-Muskulatur und aus den Sagittalmuskeln. Die beiden erstgenannten Gruppen sind bei unserer Species nur sehr schwach entwickelt.

Von den beiden Längsmuskellagen ist die innere stärkere von der äusseren schwächeren ca. 0,030—0,034mm weit entfernt. Ihre Muskelfasern, welche sich in Spitzen ausziehen und zuweilen dichotomisch theilen, wie dies für die Tänien überhaupt bereits Schieferdecker[2]) festgestellt und Leuckart[3]), Kahane[4]) u. a. bestätigt haben, laufen entweder vereinzelt neben einander her oder sind zu Bündeln vereinigt. Eine Verbindung derselben zu eng geschlossenen Muskelplatten besteht nicht, wohl aber kann man zwischen ihnen schräg verlaufende Verbindungsfasern beobachten, so dass sie in ihrer Gesammtheit ein spitz-

[1]) l. c. p. 368.
[2]) l. c. p. 472.
[3]) l. c. p. 368.
[4]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. XXX. p. 249.

maschiges Netzwerk mit flächenhafter Ausbreitung darstellen. Beide Längsmuskelschichten, von denen die innere ca. 0,018mm, die äussere ca. 0,006mm stark ist, verlaufen in gleicher Dicke durch die ganze Strobila hindurch, wobei sie annähernd immer den gleichen Abstand von einander halten. Auch an der Verbindungsstelle der älteren Glieder lässt sich eine Abnahme ihrer Stärke nicht beobachten. An den beiden Seitenrändern der Thierkette gehen die Längsmuskelfasern beider Schichten allmählich zusammen und repräsentiren eine nur sehr schwache Lage von Faserbündeln.

An die innere longitudinale Muskelschicht lehnt sich, medial von ihr gelegen, die äusserst dünne transversale Muskelschicht an. Sie ist ca. 0,004 mm stark. Ihre Fasern resp. Faserbündel liegen isolirt nebeneinander und verlieren sich allmählich nach dem Gliedrande zu. Eine Vereinigung derselben zu zwei flächenständigen Muskelplatten, einer dorsalen und ventralen, deren Faserzüge in den Seitenrändern der Strobila fächerförmig gegen die Cuticula ausstrahlen, wie dies z. B. bei den beiden bekannteren Menschentänien zu konstatiren ist, fehlt hier vollständig. Hamann[1]) konnte an den Transversalmuskelfasern der Taenia lineata Muskelzellen und Will[2]) bei Caryophyllaeus mutabilis sowohl bei diesen, wie auch bei den longitudinalen Muskelfasern „einen deutlichen Zellleib mit Kern und Kernkörperchen“ feststellen. So wahrscheinlich, wie das Vorhandensein dieser Muskelzellen bei unserer Species auch erscheint, — das Auffinden derselben war mir nicht möglich, sowohl an den Transversal- wie Longitudinalfasern.

Die Sagittalmuskeln trifft man überall im Körper vertheilt an. Sie verlaufen einzeln zwischen den beiden Flächen des letzteren, also in dorso-ventraler Richtung, durch Mittel- und Rindenschicht hindurch. Die „Myoblasten“ sind an ihnen deutlich als rundliche und spindelförmige Zellkörper von 2,8 μ Querdurchmesser, an der Faser anliegend, zu erkennen. Die freien Endstücke der Faser haben meist einen leichtgeschlängelten Verlauf.

5. Exkretorisches Gefässsystem.

Das exkretorische Gefässsystem des Bandwurmkörpers, also auch dasjenige der Taenia ovilla, setzt sich aus einer Anzahl sehr

---

[1]) l. c. p. 723.

[2]) l. c.

dünnwandiger, kanalartiger Hohlorgane zusammen, welche im Laufe der Zeit die verschiedenste Deutung erfahren haben. Man kann an diesem Apparate, welcher noch heute nicht selten unpassender Weise als Wassergefässsystem bezeichnet wird, verschiedene Theile unterscheiden, die bei den einzelnen Tänienarten grössere oder geringere Abweichungen zeigen.

Am meisten in die Augen springend verhalten sich die Längsgefässe, oder, wie sie auch genannt werden, die Seitenkanäle. Fälschlich sprach man anfangs immer nur von zwei solchen Längskanälen, jetzt sind jedoch die Helminthologen darin einig, dass der Tänienkörper deren vier besitzt, nämlich jederseits zwei. Auch bei unserer Tänie sind auf's deutlichste 4 Längskanäle erkennbar, welche vom Scolex ab sich durch die ganze Strobila hindurch verfolgen lassen. Dieselben verlaufen dicht nebeneinander und in ziemlich sich gleichbleibenden Abständen in der Mittelschicht des Körpers und sind hier immer mehr randwärts gestellt. Die beiden Kanäle einer Seite sind anfangs, also im Kopf- und Halstheile des Individuums, von gleicher Weite (0,085 mm), bald jedoch verbreitert sich das laterale und etwas ventral liegende Gefäss, während das mediale, der Rückenfläche des Thieres mehr zugekehrte, allmählich enger und enger wird[1]). Diese Lumenveränderung lässt sich, in der angegebenen Weise immer mehr und mehr zunehmend, bis an das hintere Körperende verfolgen, so dass hier das laterale Gefäss über die grösste Weite verfügt, während das mediale nur noch als linienartiger Faden sichtbar ist. Auch in der Stärke ihrer Wandung, welche eine helle, strukturlose, homogene Membran ist, sind beide Kanäle von einander verschieden, denn diejenige des lateralen weiteren ist äusserst dünn und zart, während jene des medialen engeren Gefässes sich nach dem hinteren Körperende zu immer mehr verdickt, schliesslich aber mit der weiteren Abnahme des Lumens wieder schwächer wird. In älteren Gliedern mit gut entwickeltem Uterus fand ich 0,136 mm Lumenweite bei dem lateralen und 0,034 mm ebensolche bei dem medialen Längsgefäss. Die Wandung des letzteren war hier 1,5 μ stark, während jene des lateralen wegen ihrer bedeutenden Feinheit kaum messbar war.

[1]) Die Lage des äusseren Längskanales nach der ventralen Körperfläche zu ist eine so geringgradige und unbedeutende, andererseits aber die Entfernung beider Längskanäle einer Seite von der Medianlinie des Körpers eine so ausgeprägt und konstant verschiedene, dass bei dieser Species die Unterscheidung eines lateralen und medialen Gefässes jener eines ventralen und dorsalen unbedingt vorzuziehen ist.

Ueberall zeigen die lateralen Seitengefässe einen nahezu geraden und gestreckten Verlauf, nur an den Abzweigstellen der Queranastomosen neigen sie sich etwas nach innen. Die Verbindung mit einem anderen Gefässe bedingt es, dass hier die Cavität eine geringgradig grössere ist. Auf jeden Fall aber vermisst man daselbst deutliche Anschwellungen oder gar ampullenartige Erweiterungen, wie sie Zschokke[1]) von der Taenia expansa abbildet, vollständig. Der Verlauf der medialen Längskanäle ist immer ein leicht geschlängelter, wellenförmiger, auch beobachtet man an ihnen häufig, wenn auch unbedeutende, lakunenartige Erweiterungen. Besonders befinden sich diese in der Nähe der Queranastomosen.

Sämmtliche Längskanäle sind im Querschnitt von Natur rund, nur in den älteren Gliedern findet man in dieser Beziehung Unregelmässigkeiten. Auffallend ist, dass in der nächsten Umgebung der medialen Gefässstämme die Gewebsmaschen des Körperparenchyms immer sehr eng und klein sind (Taf. III, Fig. 17).

Platner[2]) und Sommer[3]) fanden in den Gefässen einen Klappenapparat, und zwar der erstere (bei T. solium) „zwei dünnhäutige halbmondförmige Vorsprünge, die einander an den inneren Seiten des Längskanales, da wo der Uebergang in den Querkanal stattfindet, gegenüberstanden“ und ausserdem ebensolche an verschiedenen anderen Stellen der genannten Gefässe, der letztere (bei T. solium und T. saginata) „zwei einander gegenüberliegende Falten oder Duplikaturen der strukturlosen Grenzhaut oberhalb der Stelle, an welcher die Queranastomosen münden“.

So sehr sich wohl auch die Zweckmässigkeit derartiger Bildungen aus physiologischen Gründen rechtfertigen lässt, so haben doch fast alle späteren Forscher dieselben nicht aufzufinden vermocht. In der neueren Zeit hat Deffke[4]) bei den von ihm untersuchten Hundetänien die Angaben Sommer's bestätigen können, während Köhler[5]) wiederum andererseits, welcher den Apparat bei den cysticerken Tänien regelmässig beobachtete, von den verschiedensten cysticercoiden Tänien ihn aber nur bei der Taenia litterata vorfand, feststellen konnte, dass an der von

---

[1]) l. c.
[2]) Müller's Archiv. 1838. p. 573.
[3]) Sommer, Beitr. zur Anat. d. Plattw. 1874. H. II. p. 17. Anm.
[4]) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XVII. H. 1. p. 16.
[5]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1894. Bd. 57. p. 385.

Sommer näher bezeichneten Stelle immer nur eine Klappe in Gestalt eines zungenförmigen Fortsatzes vorhanden ist.

Bedenkt man, dass bei der annähernd gleichen Einrichtung des exkretorischen Gefässsystems der Täniaden nur gewissen Gruppen der letzteren ein Klappenapparat zugeschrieben werden soll, und dass weiter aber auch unter den wenigen Beobachtern die Angaben über Beschaffenheit und Sitz dieses Apparates so sehr auseinander gehen, so dürfte wohl auch heute noch nicht jeder Zweifel an der Existenz jener Gebilde als specifischer Gefässeinrichtungen schwinden.

Die Taenia ovilla liess nirgends Gefässklappen erkennen.

Den Wandungen der Längsgefässe soll nach Pintner[1]) eine einschichtige Lage von Zellen aufsitzen, ein Epithelbelag, welchem die Leistungen von Drüsenzellen zugesprochen werden. Die Zellen sollen ziemlich gross, aber sehr platt sein, dicht aneinander liegen und sich deutlich von dem angrenzenden Parenchym abheben. Auch Zschokke[2]) sah an den Gefässen aussen Zellen (bei Taenia mamillana etc.); bei manchen Arten (Taenia expansa etc.) vermuthet er sie nur. Seine Zellen sind klein und rund. Stiles und Hassall[3]) vermissten bei unserer Species einen solchen Zellenbelag. Auf jeden Fall liegen den grossen Gefässstämmen der Taenia ovilla R. keine Zellen an, welche sich deutlich von dem benachbarten Parenchym absetzen, wohl aber sind Zellen vorhanden, welche mit ihrem Protoplasmaleibe in einander übergehen und sich nur dadurch von denjenigen des Grundgewebes unterscheiden, dass sie breit dem Gefässe aussen aufsitzen und nach dieser Richtung hin selbstverständlich keine Fortsätze ausschicken. Ihre nach dem Parenchym zu abgehenden Ausläufer verbinden sich genau so mit denjenigen der Parenchymzellen, wie diese untereinander, so dass man schwer von einem „wohlausgebildeten Aussenepithel“ sprechen kann. Auch konnte ich im Protoplasma derselben „gelbe Tröpfchen“ nicht bemerken, wie sie Pintner[1]) bei seinen Objekten beobachtet hat.

Ein anderer Theil des exkretorischen Apparats wird von den bereits genannten Queranastomosen gebildet. Diese sind ca. 0,068mm weite, transversal verlaufende Gefässe, welche die beiden lateralen Längskanäle in jedem Gliede mit einander verbinden und in

[1]) l. c. p. 41 u. 42.
[2]) l. c. p. 27, 99 etc.
[3]) l. c. p. 67.

der Nähe des hinteren Randes des letzteren gelegen sind. — Zschokke[1]) sah dieselben bei Taenia litterata B. nahe am vorderen Rande der Glieder verlaufen. Von verschiedenen Seiten ist angenommen worden, dass die Queranastomose bei den Tänien mit 4 Längsgefässen eine ringförmige ist. Ich kann mich mit grösster Bestimmtheit dahin äussern, dass die Taenia ovilla R. nur eine einfache Queranastomose in jedem Gliede besitzt, welche die beiden lateralen Längsgefässe miteinander verbindet. Auch Sommer[2]), Steudener[3]) und Zschokke[4]) fanden bei den von ihnen untersuchten Tänien eine Verbindung dieser Art. Letzterer Autor, welcher sehr viele Bandwurmarten untersuchte, sagt: „Chez toutes les espèces, que j'ai pu étudier, il n'existait point d'anastomose circulaire dans les proglottides. Les vaisseaux ventraux seuls sont réunis par une anastamose transversale vers le bord postérieur de chaque article". Die Wandung dieser Queranastomose gleicht vollständig derjenigen der Hauptkanäle. Infolge der helleren Beschaffenheit lassen sich beide Gefässgruppen bereits makroskopisch in der Gliederkette mit ihrer leiterartigen Anordnung erkennen.

In Quetschpräparaten zeigt jene Queranastomose, von der Fläche gesehen, einen ziemlich geraden Verlauf, in Wirklichkeit aber — Transversalschnitte lassen dies am besten erkennen — kommt ein solcher nur ihrem längeren Mittelstücke zu, welches gleichweit von den beiden Gliedflächen entfernt sich befindet, während die beiden Ansatzstücke mehr ventral liegen. Verfolgen wir einmal den Verlauf der Queranastomose, so sehen wir dieselbe innen vom Längskanale, und zwar immer ventral, abgehen, eine kurze Strecke in ziemlich gerader Richtung ventral nach dem Gliedinnern zu verlaufen, dann im Bogen sich dorsalwärts wenden, eine längere Strecke in der horizontalen Mittelebene des Gliedes sich hinziehen und schliesslich auf der anderen Seite mit ihrem Ansatzstücke den anfänglichen Verlauf wiederholen (s. Taf. III, Fig. 15). Es wird auf diese Weise das mediale Längsgefäss gleichsam im Bogen umgangen. Dieser eigenthümliche Verlauf der Queranastomose, auf welchen bei anderen Tänien noch nicht hingewiesen worden ist, lässt sich in allen Gliedern beobachten, bei welchen der Fruchthälter noch nicht vollständig entwickelt ist; in älteren wendet sich das medioventral vom Hauptkanal

[1]) l. c. p. 139.
[2]) l. c. p. 17. Anm.
[3]) l. c. p. 287.
[4]) l. c. p. 26.

abgehende Ansatzstück in schräger Richtung nach der horizontalen Mittelebene (so dass der Gefässbogen fehlt), wo ihr Verlauf nicht immer ein gestreckter ist.

Ausser diesen Queranastomosen gehen von den lateralen Längskanälen Seitenäste resp. Seitenschlingen ab. Jedes Glied, mit Ausnahme der jüngsten, besitzt auf beiden Seiten je eine solche Schlinge, welche mit der fortschreitenden Entwickelung der Glieder grösser und im Lumen weiter wird, aber nicht ganz die Lumenweite der Queranastomose, mit welcher sie sonst in ihrer histologischen Beschaffenheit übereinstimmt, erreicht. Sie entspringt aus dem Hauptgefäss nahezu gegenüber der Abzweigstelle der Queranastomose und verläuft transversal in einer zur Körperabplattung senkrechten Ebene nach aussen, dem Gliedrande zu. Gewissermassen besteht diese Schlinge aus zwei Gefässen, von denen das dorsale das schmälere und an seiner Ansatzstelle am lateralen Längskanale oft kaum erkennbar, das ventrale das weitere und in seinem Anfangstheile in dorso-ventraler Richtung etwas zusammengedrückt ist. Beide Gefässe verlaufen konvergirend nach aussen und anastomosiren mit einander. Sie enden gemeinsam mit einer Spitze dicht am subcuticularen Zellenlager. Es muss in dieser Beziehung Pintner[1]) nur Recht gegeben werden, wenn er behauptet: „Sämmtliche von den Längsstämmen abgehende Aeste kehren entweder zu den eigenen Muttergefässen zurück oder münden in benachbarte“. In der durch die Anastomosenbildung der Seitenschlingen erzeugten ersten Gewebsinsel, dicht am Hauptstamme, liegt der Seitennerv, oder, anders gesagt, durch die infolge ihrer Vereinigung erzeugte erste Schlinge der beiden Seitenkanäle einer Seite tritt der Seitennerv (Taf. III, Fig. 17 sn).

Nicht selten sollen ausser den Queranastomosen die Längskanäle der Cestoden durch weitere dünne Gefässe verbunden sein, und auch zwischen den Queranastomosen hat man derartige Uebergangskanäle beobachtet. So sah van Beneden[2]) bei Ligula simplicissima ein förmliches Netz von Anastomosen dieser Art, auch Riehm[3]) hat für gewisse Cestoden ein System von mehr oder weniger verzweigten Kanälchen zwischen den Queranastomosen nachgewiesen (z. B. bei Dipylidium pectinatum und Dip. latissimum), ja sogar gezeigt, dass

[1]) l. c. p. 41.

[2]) Mémoires de l'académie royale des sciences etc. de Belgique. T. XXV. 1850. p. 39.

[3]) Riehm, Studien an Cestoden. Inaug.-Diss. p. 36 u. 43.

dieses in den Vordergrund des exkretorischen Gefässapparates treten kann; für andere wiederum vermochte er allerdings dasselbe nicht nachzuweisen. Ich habe mich von dem Vorhandensein derartiger Anastomosen bei der Taenia ovilla R. nicht überzeugen können; wenn sie wirklich vorkommen, so dürften sie doch so unbedeutend sein, dass ihre Auffindung nur mit Hilfe des Injektionsverfahrens an lebenden Exemplaren möglich ist.

Ausser diesen bis jetzt besprochenen grösseren Gefässen durchziehen den Körper eine grosse Anzahl äusserst zartwandiger und ungemein feiner, auf ihrem Verlaufe sich schlängelnder und vielfach anastomosirender Kanälchen, welche in ihrer Gesammtheit das Kapillargefässgebiet des exkretorischen Apparates darstellen, wie ein solches besonders von den älteren Forschern (Wagener[1]), Meissner[2]) van Beneden[3]), in der Neuzeit vor Allem von Leuckart[4]) bei den Tänien festgestellt worden ist. Die feineren histologischen Verhältnisse dieses Kapillargebietes sind besonders durch die genauen Untersuchungen von Fraipont[5]) und Pintner[6]) klargelegt worden. Durch sie haben wir erfahren, dass die Kapillaren an ihrem freien Ende trichterförmig erweitert und daselbst durch eine Zelle mit in den Trichter hineinragender, flackernder Geissel, welche Zelle nach Pintner[6]) eine einzellige Drüse darstellen soll, geschlossen sind. Diese Flimmertrichter finden sich im ganzen Körper verbreitet und liegen meist oberflächlich unter dem subcuticularen Zellenlager.

Es erübrigt noch, einiges über die Gefässverhältnisse im Scolex und am hinteren Ende der Strobila zu bemerken.

Wenn wir die Seitenkanäle in den Scolex hinein verfolgen, so sieht man, wie sie ihren randständigen Verlauf aufgeben und sich im Bogen nach innen zu wenden, um sich zwischen den Saugnäpfen zu vereinigen. Diese Vereinigung ist bei den verschiedenen Tänienarten eine verschiedene. Nach Pintner[7]) lässt sich immer die Anordnung der Gefässstämme im Scolex auf einen Grundtypus zurückführen, der darin besteht, dass die Gefässe einer Seite durch Schlingenbildung in einander übergehen und so Theile eines gemeinsamen Ganzen dar-

[1]) Wagener, Verh. d. K. L.-C. Akad. Bd. XXIV. Suppl. p. 14.
[2]) Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. Bd. V. p. 388.
[3]) l. c. p. 39.
[4]) l. c. p. 974.
[5]) Bulletins de l'Académie royale de Belg. 2. sér. T. XLIX. 1880. p. 397.
[6]) l. c. p. 10ff.
[7]) l. c. p. 36.

stellen. Zschokke[1]) konnte dies bei allen von ihm untersuchten Säugethiertänien bestätigen. Er fand, dass die mit ihrem Scheitel nach vorn gerichteten in dorsoventraler Ebene gelegenen Gefässschleifen sich durch ein Ringgefäss vereinigen. Letzteres liegt entweder vorn unter dem Scheiteltheile des Scolex (Taenia mamillana M.) oder tiefer im Kopfe unter dem centralen Theile des Nervensystems (Taenia diminuta etc.). Auch zwei ringförmige Anastomosen kommen vor (Taenia transversaria Kr.). Die Anastomosirung bleibt entweder auf diese ringförmige Kanalbildung beschränkt, oder es bestehen zwischen Längsgefäss und Kanalring noch sekundäre Verbindungsstücke. Letztere können an Zahl sogar so bedeutend vorhanden sein, dass sie ein korbähnliches Geflecht von Anastomosen bilden (Taenia crassicollis).

Wegen Mangels an Scoleces konnte ich ein genaues Bild von diesen Verhältnissen bei der Taenia ovilla R. nicht gewinnen. Wohl aber lassen sich hier die Längskanäle weit in den Scolex hinein verfolgen, ohne Anastomosenbildung zu zeigen. Ihre Verbindung unter einander scheint sich demnach auf die schlingenförmige Umbiegung der Gefässe einer Seite und auf die einfache Ringbildung dieser Schleifen zu beschränken.

An allen Exemplaren unserer Species mündeten die Längskanäle am aboralen Körperende getrennt nach aussen. Es sind an ihnen demnach Glieder bereits abgestossen gewesen, da nach Beobachtungen von van Beneden[2]) bei verschiedenen Arten von Pleuronectes, von Zschokke[3]) bei Taenia litterata und von Schmidt[4]) bei Taenia anatina die gemeinsame Ausmündung des Gefässapparates mittels der sogenannten kontraktilen Schwanzblase erfolgt. Pintner[5]), welcher die Ausmündung der exkretorischen Kanäle am hinteren Körperende bei verschiedenen intakten Tetrabothrien, Taeniaden und Tetrarhynchen in derselben Weise feststellte, lässt jene Endblase allen Cestoden zukommen, während Riehm[6]) bei Taenia rhopalocephala und Taenia rhopaliocephala einen gemeinsamen Stamm resp. eine gemeinsame Oeffnung, und bei Dipylidium Leuckarti zwei dicht bei einander gelegene Oeffnungen beobachtete. Andere Gefässausmündungen, am Kopfe oder an den Seitenrändern des Thieres, konnte ich nicht auffinden.

---

[1]) l. c.
[2]) l. c. p. 49 ff.
[3]) l. c. p. 139.
[4]) Centralbl. f. Bakt. u. Paras. 1894. Bd. XVI. p. 757.
[5]) l. c. p. 28.
[6]) p. 14, 21 und 28.

6. Nervensystem.

Am Nervensysteme müssen wir bei den Tänien zwei Theile unterscheiden, einen centralen und einen peripheren. Der erstere befindet sich im Scolex und wird repräsentirt durch ein dickes, transversal verlaufendes Nervenband, dessen Enden nicht selten angeschwollen sind und in dessen Verlaufe zuweilen ganglienartige Verdickungen auftreten (Taenia rhopalocephala[1]). Die von diesem Centralorgane abgehenden Nervenstränge bilden des periphere Nervensystem. Dieses zerfällt wiederum in zwei Theile, einen solchen, welcher die Organe des Kopfes und einen solchen, welcher diejenigen der Gliederkette innervirt.

Bei der Taenia perfoliata sah Leuckart[2]) und Kahane[3]) von den Enden des Centralorganes je einen kurzen Nervenstamm nach vorn gehen, Riehm[4]) beobachtete bei Taenia rhopalocephala etc. vor dem Querbande noch eine hufeisenförmige Kommissur und Zschokke[5]) konnte an dem cephalen Theile des peripheren Nervenapparates noch weit komplicirtere Verhältnisse feststellen. Uebereinstimmend bei seinen Untersuchungsobjekten sah er vom Centralorgane 4 Längsnerven nach vorn abgehen, welche unter der Scheitelfläche sich zu einer das Rostellum umgrenzenden Ringanastomose vereinigen. Bei Taenia mamillana und Taenia transversaria fand er ausserdem, dass 4 Nerven in der Transversalebene abzweigen, von denen je einer zwischen zwei Saugnäpfe tritt. Bei Taenia expansa u. a. biegen diese hierselbst nach vorn um und bilden mit den genannten 4 Längsnerven den Scheitelring. Am complicirtesten zeigt sich in dieser Einrichtung Taenia litterata und T. lagopodis. Hier liegen seitlich von der durch die 4 Längsnerven gebildeten Ringanastomose zwei Ganglienmassen und dorsal sowohl wie ventral von ihr je eine schwächere ebensolche. Von der Ringanastomose und diesen Ganglienknoten gehen 8 Nerven ab, 4 zwischen die Saugnäpfe und 4 zum Scheitel hin.

Aus bekannten Gründen blieb mir die Anordnung des Nervenapparates im Scolex verschlossen. Wohl aber konnte ich deutlich

---

[1]) l. c. p. 15.
[2]) l. c. p. 377.
[3]) l. c. 246.
[4]) l. c. p. 15.
[5]) l. c.

beobachten, dass das Centralorgan bei unserer Species nach den Gliedern zu zwei dicke Nervenstränge abschickt, welche lateral von den exkretorischen Längskanälen durch die ganze Strobila hindurch verlaufen. Diese sogenannten Seitennerven liegen ziemlich dicht den lateralen Längsgefässen an und sind, wie diese, geringgradig der ventralen Gliedfläche zu genähert. Auf jeder Seite befindet sich ein Seitennerv. Eine Theilung desselben in mehrere Längsnerven findet nicht statt. Sein Verlauf ist ein gerader.

Nach Leuckart[1]) schicken diese Seitennerven in jeder Proglottide je einen Seitenast nach aussen. Zschokke[2]) sah bei Taenia mamillana etc. und Riehm[3]) bei Dipylidium pectinatum am hinteren Rande eines jeden Gliedes zwei Aeste vom Seitennerv abgehen, von denen der eine lateralwärts, der andere medialwärts verläuft. Taenia ovilla lässt derartige Seitenäste nicht erkennen, sie scheint in dieser Beziehung mit der Taenia expansa übereinzustimmen, wo sie Zschokke[4]) gleichfalls vermisst hat.

Alle Abschnitte des Nervensystems zeigen eine faserige Structur. In gefärbten Schnittpräparaten geben sie sich als ungefärbte, von dem sie umgebenden Parenchym nicht scharf abgegrenzte, faserige Stränge zu erkennen, an denen eine besondere Umhüllungsmembran vermisst wird. In das bindegewebige Stützgerüst sind Ganglienzellen eingelagert, welche einen grobgranulirten Kern mit spärlichem Protoplasma in der Umgebung besitzen. Diese länglich ovalen Zellen, welche von vielen Forschern beobachtet worden sind, werden wohl jetzt allgemein als Nervenzellen angesprochen, deren Fortsätze die Nervenfibrillen sind (Leuckart[5]), Riehm[6]), Kahane[7]), Moniez[8]), Lang[9]), Niemic[10]), Pintner[11]), Will[12]).

---

[1]) l. c. p. 377.
[2]) l. c. p. 27 etc.
[3]) l. c. p. 37.
[4]) l. c.
[5]) l. c. p. 377.
[6]) l. c. p. 16.
[7]) l. c. p. 247.
[8]) l. c. p. 137.
[9]) Mitth. a. d. zool. Station zu Neapel. 1879. Bd. I. p. 486.
[10]) Arbeiten a. d. zool. Institut d. Univ. Wien. 1886. Bd. VII. p. 23.
[11]) l. c. p. 70.
[12]) l. c. p. 20.

7. Genitalapparat.

Wie Leuckart zuerst festgestellt hat und die späteren helminthologischen Forschungen bestätigt haben, erfolgt der Aufbau des Geschlechtsapparates bei allen Cestoden immer nach einem Typus. In der Beschaffenheit und Lage der einzelnen Theile desselben weichen aber die verschiedenen Bandwurmarten mehr oder weniger von einander ab, so dass für sie alle der Genitalapparat ein ganz charakteristisches Erkennungsmittel bildet.

Auch unsere Täniespecies besitzt in der Einrichtung dieses Organsystems manche Sonderheit.

Geschlechtskloake.

Die Ausmündung des männlichen und weiblichen Geschlechtsapparates findet dicht bei einander in einer gemeinsamen Vertiefung der Körperoberfläche statt, welche die Geschlechtskloake (Leuckart) bildet. Anfangs eine seichte Einsenkung, nimmt diese Kloake, welche innen von der Cuticula ausgekleidet wird, mit der Ausbildung der Geschlechtsorgane allmählich an Grösse zu und stellt schliesslich eine trichter- oder glockenförmige Vertiefung resp. Aushöhlung am Gliedrande dar, an deren Grunde sich der Cirrus erhebt, welcher im ausgestülpten Zustande mit seinem basalen Theile fast die ganze Kloake ausfüllt. Dicht neben resp. hinter dem Cirrus, in der Medianebene, am Cirrusgrunde in einer schlitzartigen Vertiefung, also nicht ventral von diesem, befindet sich der Eingang zur Scheide.

Die Eingangsöffnung zur Kloake, der Porus genitalis, hat meist eine verzogen-runde oder verschieden-zackige Gestalt. Sie ist während des Befruchtungsgeschäftes geschlossen (Leuckart, Sommer).

Die Geschlechtskloake ist erweiterungsfähig. Ihre Ausdehnung und Verengerung wird durch Muskelfasern bewirkt, welche besonders den transversalen Parenchymmuskeln angehören.

In älteren Gliedern erhebt sich die Haut des Thieres im Umkreis des Porus genitalis zu einem kranzartigen Walle, welcher die beträchtliche Höhe von 0,12 mm erreichen kann.

a) Männlicher Genitalapparat.

1. Hoden.

Die samenbereitenden Organe liegen bei unserer Tänie in demjenigen Theile der Mittelschicht, welcher sich, die

Glieder von der Fläche her betrachtet, **lateral** von den exkretorischen Längsgefässen befindet. Der ganze zwischen letzteren sich ausdehnende Raum ist frei von ihnen, nur ganz ausnahmsweise habe ich in diesem einen oder zwei Hoden beobachtet, welche dann immer unweit von den Gefässen lagerten. Diese laterale Lage der Hoden ist für Tänia ovilla sehr charakteristisch.

Betrachten wir eine gefärbte und transparente Gliedstrecke mit vollständig entwickelten Hoden bei schwacher Vergrösserung, so treten dieselben uns als scharf umschriebene, runde bis ovale, helle, durchsichtige bläschenartige Gebilde entgegen, welche alle ziemlich gleich gross sind und im Innern einen oder ein paar meist kreisrunde und deutlich abgegrenzte kugelartige, graue, undurchscheinende Körperchen einschliessen. Diese Bläschen nehmen den ganzen zwischen den exkretorischen Längskanälen und der inneren transversalen Muskelschicht gelegenen Raum ein, liegen dicht beieinander und erstrecken sich vom vorderen bis zum hinteren Gliedrande. Nur die den Cirrus tragende Randpartie verhält sich anders; hier wird der vordere Theil vom Cirrusbeutel und dem gewundenen Theile des Samenleiters eingenommen, so dass nur ihre hintere Hälfte Hodenbläschen aufweist.

Zwischen beiden Theilen dieses Randbezirkes bildet in der Regel der im Bogen verlaufende Scheidenkanal eine scharfe Grenze. Nur selten beobachtet man, dass einzelne Hodenbläschen jenseits der Grenzlinie lagern, und nur in einem von so vielen Gliedern bemerkte ich, wie die Hoden am lateralen Längskanale entlang sich bis zum vorderen Gliedrande hin erstreckten. An Transversal- und Sagittalschnitten sieht man, dass die Hodenbläschen den Raum zwischen den beiden Körperflächen gleichmässig ausfüllen und keineswegs nur dorsal gelegen sind. Diese Anordnung der Hodenbläschen beweist uns — und wir werden im Laufe unserer Betrachtungen des Genitalapparates noch weitere ähnliche Beobachtungen machen —, dass eine Steigerung des Ausspruches Leuckart's, der übrigens auch für unsere Species Geltung hat: die eine Körperoberfläche der Cestoden sei vorwiegend männlich, die andere weiblich, dahin: die betreffende Fläche sei ausschliesslich männlich resp. weiblich, wie es Kahane[1]) thut, nicht am Platze ist.

Die abweichenden Grössenverhältnisse der Lagerplätze für die keimbereitenden Organe auf beiden Seiten bringt es mit sich, dass

[1]) l. c. p. 214.

ihre Anzahl beiderseits nicht die gleiche ist. Rivolta[1]) schreibt der cirrusfreien Randpartie 45—50, der gegenüberliegenden ca. 35 Hodenbläschen zu. Stiles und Hassall[2]) berichten von ca. 90 bezw. ca. 50 Hoden. Ich habe dieselben in vielen Gliedern gezählt, aber nie die Angabe der letzteren Autoren bestätigen können. Thatsache ist, dass ihre Anzahl in den verschiedenen Gliedern etwas schwankt. Meine Zählungen ergaben im Mittel ca. 50—55, bezw. ca. 35, sie bestätigen somit die Rivolta'sche Aufzeichnung. Bei dem älteren, breiteren Exemplare unserer Art waren die Hodenbläschen durchgehends etwas grösser, als bei den schwächeren Individuen. Ihr Durchmesser erreichte bei jenem 0,16 mm, bei diesen betrug er 0,10—0,14 mm (Stiles und Hassall[3]) geben den Durchmesser mit 0,064—0,080 mm an).

Alle Hodenbläschen lassen eine äusserst zarte strukturlose Hüllmembran erkennen, welche verschiedene geformte Elemente einschliesst. Man bemerkt im Bläscheninnern einmal Zellen und dann Sperma. Von ersteren fand ich zunächst die bereits erwähnten kugelrunden Gebilde, welche sich jetzt bei starker Vergrösserung als grosse, grauweisse gekörnte Zellen zu erkennen gaben, die nicht selten einen Durchmesser von 0,021 mm besassen und wohl allgemein als die eigentlichen Samenbildner angesehen werden. Neben ihnen bemerkt man nicht selten einen oder zwei Zellkörper von derselben Beschaffenheit, aber von geringerer Grösse. Es sind dies in der Entwickelung begriffene Samenbildner. Ausser ihnen sind dann weiter kleinere Zellen vorhanden, welche alle annähernd gleich gross sind (3,5—6,2 μ) und einen deutlich erkennbaren Kern besitzen, an denen sich aber doch gewisse Unterschiede zeigen. Die einen sind grob granulirt und lassen auf diese Weise den Kern schwerer erkennen, andere repräsentiren einen mehr homogenen Zellleib mit verhältnissmässig grossem Kerne, in wieder anderen ist der letztere sehr klein und der Zellkörper bläschenartig (Taf. III, Fig. 23 spph[1], spph[2], spph[3]). Zwischen diesen Gebilden ziehen sich, gewöhnlich zu Strängen vereinigt, Samenfäden hin, deren Köpfe als kleine kernchenartige Körper unschwer zu erkennen sind. An ihrem Ende sind die Spermatozoiden zuweilen lockenartig aufgerollt. Hier und da lagert auch noch ziemlich häufig eine körnige Masse zwischen den zelligen Gebilden.

Wenn nun auch allgemein die zuerst erwähnten grossen Zellen

[1]) Studi fatti nel gabinetto di anatomia pat. etc. (1877/78). p. 81.
[2]) l. c. p. 64.
[3]) l. c. p. 67.

als Samenbildner betrachtet werden, so sind die Ansichten über die Entstehung der Spermatozoen nicht übereinstimmende. Nach Sommer[1]) bilden sie sich lediglich aus dem Protoplasma der grossen Zellen, wobei die Zellkerne frei werden. Nach Leuckart[2]) enthalten jene Zellen kleinere Zellen, welche einer grossen hellen Kugel aufsitzen und zu Samenfäden auswachsen. Auch Moniez[3]) lässt in den grossen Zellen kleinere Tochterzellen eingeschlossen sein, von denen die randständigen nach und nach an der Oberfläche hervortreten, sich an ihrem freien Ende zuspitzen und schliesslich zu einem Faden ausziehen, der dann als Spermatozoide frei wird. An Stelle der freiwerdenden rücken von innen heraus andere Zellen nach, welche dieselbe Umwandlung durchmachen.

Dass die grossen Spermabildner Tochterzellen einschliessen, kann ich nach Beobachtungen an unserer Tänie nur bestätigen. Auch ist es Thatsache, dass im Innern der grössten Zellen ein heller scharfrunder kugeliger Körper zu erkennen ist, welchem jene kleineren Zellen aufsitzen. Jedenfalls sind die obenerwähnten gleichgrossen, zum Theil grobgranulirten, zum Theil bläschenartigen Zellen, welche frei und meist in grosser Anzahl im Hodeninnern liegen, weiter nichts als freigewordene, jener hellen Kugel aufsitzende Zellkörper, die sich schliesslich zu Samenfäden umbilden. Ja, man kommt in die Versuchung, diese glänzenden hellen Zellen für nichts anderes zu halten, als für kreisartig zusammengewundene Samenfäden, deren Kopf den kleinen, in der Zelle gelegenen Kern bildet, zumal man letztere auf ihrer Wanderung, im Samenleiter und in der Samentasche, sehr häufig zu zellenartigen runden Gebilden aufgewickelt antrifft (Taf. III, Fig. 19 und 20 sp). Wir würden somit in den grossen Zellkörpern nicht die eigentlichen Samenzellen, sondern die Bildungsstätten derselben zu erblicken haben; sie sind die Spermatoblasten, die Erzeuger der Spermatocyten. Ob der Kern der letzteren sich in Wirklichkeit zum Spermatozoenkopfe verjüngt, vermag ich nicht zu sagen, es erscheint mir dies aber nicht unwahrscheinlich.

Wenn ich nun auch die Entstehung der Samenfäden an den grossen Spermatoblasten nicht beobachten konnte, wie es Moniez[4]) und Sommer[5]) abbilden, beide allerdings in verschiedener Weise, so

[1]) l. c. p. 15.
[2]) l. c. p. 554.
[3]) l. c. p. 57 ff.
[4]) l. c. Pl. III.
[5]) l. c. T. V. Fig. 2 u. 3.

glaube ich doch, dass in der Hauptsache bereits an ihnen das Protoplasma der Samenzellen zu Spermatozoen auswächst, nehme aber weiter auch an, dass derartige Zellen freiwerden und darnach erst zu Spermafäden sich umwandeln.

An Schnittpräparaten erscheinen die Hodenbläschen zuweilen gekammert; die Kammerwand, im Innern der Bläschen, wird durch eine homogen erscheinende Masse dargestellt, in welche helle Samenzellen eingelagert sind. Diese Zellenzwischensubstanz dürfte jedenfalls Zerfallstrümmer jener central in den Spermatoblasten gelegenen Kugelgebilde darstellen.

2. Samenleiter.

An den das Sperma abführenden Hohlorganen sind die feineren Hodenkanälchen, die Vasa efferentia, von dem gemeinsamen Vas deferens zu unterscheiden, welches sich aus den beiden Samenleitern, von denen je einer dem Hodencomplexe einer Seite zukommt, zusammensetzt.

Jedes Hodenbläschen hat sein eigenes Vas efferens. Es sitzt diesem äusserst zarten, dünnwandigen Kanale auf, wie die Beere einem Stiele. Wenn sie mit Samenfäden angefüllt sind, so sieht man die Samenkanälchen als ziemlich ungefärbte, grauweisse, ca. 7 μ breite Stränge rankenartig zwischen den Hodenbläschen hinziehen. Sie vereinigen sich nach und nach zu geringgradig weiteren Hohlschläuchen, bis zuletzt ein einziger Kanal als gemeinsames Ableitungsrohr für das Sperma aller Hoden einer Seite sich gebildet hat. Diese endgültige Vereinigung zu einem Kanale findet in der Nähe der exkretorischen Längsgefässe statt, meist medial von diesen und immer unweit des hinteren Gliedrandes. Dabei wird von den Hodenkanälchen das laterale Längsgefäss dorsal, das mediale ventral passirt. Die Samenleiter beider Seiten verlaufen danach transversal nach dem Gliedinnern, und zwar immer in der Nähe des hinteren Gliedrandes, dicht vor und mehr dorsal von der Transversalanastomose der exkretorischen Längskanäle. Ihr Verlauf ist kein durchaus gerader, vielmehr beobachtet man an ihnen leichte Schlängelungen. Auch theilen sie sich oft, welche Theilzweige sich wieder vereinigen und so Inseln bilden, bis schliesslich beide Samenleiter entweder nahe der Medianlinie des Körpers oder unweit der exkretorischen Gefässe der Cirrusseite zu einem einzigen Sammelkanale zusammenfliessen. Dieses gemeinsame Vas deferens wendet sich dann sofort

schräg dem Ovarium zu, überschreitet dieses wie auch den Befruchtungsgang dorsal und geht zwischen den beiden exkretorischen Längskanälen hindurch nach der Randpartie des Gliedes. Bis hierher ist der Verlauf des gemeinsamen Vas deferens, welches dann ein viel kürzeres ist, wenn ausnahmsweise der Samenleiter der cirrustragenden Seite sich sofort nach Passirung der Exkretionskanäle im Bogen nach vorn wendet oder sich dorsal oder gar lateral vom Eierstock mit dem der anderen Seite verbindet, ein mehr gestreckter. Kaum hat dasselbe aber dorsal den Seitennerv überschritten, so beginnt es Schlängelungen zu machen, welche oft einen förmlichen Knäuel bilden, bis endlich dieser männliche Geschlechtskanal den Cirrusbeutel an seinem Grunde durchbohrt, sich in ihm sofort zur Samenblase erweitert und, nachdem er sich wieder verengt und einige Schlängelungen gemacht hat, an dem Ende des Cirrus nach aussen mündet.

Auf seinem ganzen Verlaufe bis zur knäulartigen Aufwicklung besitzt das Vas deferens annähernd die gleiche Weite (ca. 21,6 μ). Der dünnen Wandung desselben, an welcher ich Muskelfasern nicht bemerken konnte, sitzt eine Lage von nicht zu hohen Zellen auf (Taf. III, Fig. 20 vdz).

Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse des gewundenen Theiles des Samenleiters, dessen „dicke Wände“ nach Stiles und Hassall[1]) „ein Gewebe enthalten, welches wahrscheinlich drüsiger Natur ist (prostata)“. Derselbe wird nicht nur weiter, so dass er oft ein mit dem vorhergehenden Theile ganz unvergleichbares Lumen aufweist (bis 0,043 mm Durchmesser), sondern der dünnen, zarten Wandung, welche eine cuticulaartige Beschaffenheit ganz und gar vermissen lässt, sitzen aussen in doppelt bis dreifacher Schicht runde bis länglichrunde Zellen von 5—8 μ Durchmesser an, welche in einem feingekörnten, grauweissen, ungefärbten, scheinbar hüllenlosen Protoplasmaleibe einen deutlichen Kern von 2,5 μ Durchmesser mit Kernkörperchen erkennen lassen (Taf. III, Fig. 16 gvdz). Man neigt neuerdings dazu (Leuckart, Zschokke, Stiles), diese Belagzellen am Endstück des Vas deferens der Tänien als Drüsenzellen anzusprechen und mit der Prostata zu vergleichen. Ich habe vergebens nach Ausführungsgängen resp. Porenkanälen an diesen Zellen gesucht, wie denn auch der Inhalt des Kanales nie ein anderer war, als Sperma. Es mag jedoch hier

[1]) l. c. p. 65.

ausdrücklich hervorgehoben werden, dass solche bei Taenia madagascariensis nach Leuckart[1]) deutlich nachweisbar sind.

Kurz vor seinem Eintritt in den Cirrusbeutel verengt sich das Vas deferens ganz beträchtlich.

3. Cirrusbeutel, Samenblase und Cirrus.

Der Cirrusbeutel ist bei unserer Art ein birnen- oder gebogenflaschenförmiges Hohlorgan. Er erreicht eine Länge von 0,51 mm und eine Breite von 0,25 mm. Sein lateraler Theil verjüngt sich allmählich und bildet einen zapfenartigen Fortsatz, welcher nicht selten mit einer Länge von 0,30 mm als Cirrus die Gliedoberfläche überragt. Die durchschnittliche Länge des letzteren beträgt im entwickelten Zustande ca. 0,35 mm, seine Stärke an der Basis ca. 0,085 mm und an der Spitze ca. 0,042 mm. An der Oberfläche ist der Cirrus mit feinen, kurzen, borstenartigen Chitinstäbchen besetzt, welche, in grosser Zahl vorhanden, mit ihrem freien Ende dem Cirrusgrunde zugewendet sind. Er wird der Länge nach von dem Vas deferens durchbohrt, welches an seiner Spitze mit einer trichterförmigen Oeffnung nach aussen mündet.

Es ist bereits bemerkt worden, dass sich das Vas deferens nach seinem Eintritte in den Cirrusbeutel zu einer rundlichen Blase erweitert, zur Vesica siminalis. Dieselbe füllt zur Zeit ihrer grössten Entwickelung ziemlich den ganzen basalen Theil des Cirrusbeutels aus. Die Wandung dieses blasenartigen Theiles des Vas deferens ist dünn; nachdem das letztere sich aber wieder verengt hat und nach mehreren Schlängelungen in den Cirrus eingetreten ist, sieht man an ihm eine allmählich stärker werdende cuticulaartige Auskleidung, die sich schliesslich genau so verhält, wie jene der Vagina, indem einer homogenen, blässeren, unteren Schicht eine grosse Zahl dicht nebeneinander stehender Stäbchen aufsitzt.

Die Wandung des Cirrusbeutels ist ziemlich dick und muskulös; sie setzt sich zusammen aus einer äusseren Längs- und einer inneren Ringmuskelschicht. Die Fasern der letzteren kreuzen sich im spitzen Winkel auf ihrem Verlaufe und stellen auf diese Weise ein korbähnliches Geflecht von Muskelfibrillen dar.

Der Raum zwischen Cirrusbeutelwand und Vas deferens wird

---

[1]) Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft. Leipzig 1891. p. 71.

durch ein lockeres Maschengewebe ausgefüllt, welches mit dem Körperparenchym übereinstimmt. In dasselbe sind Muskelfasern eingelagert, welche von der Beutelwand nach dem Vas deferens zu verlaufen und sich zum Theil auch bis zum Cirrusende verfolgen lassen. Durch ihre Contraction bewirken sie eine Verkürzung mit nachfolgender Einstülpung des hervorstehenden Cirrus und bilden somit die Antagonisten der Wandmuskeln des Cirrusbeutels.

Wenn man bei Bandwürmern einen so wohlausgebildeten Cirrus beobachtet, wie in dem vorliegenden Falle, so kann man diesem Gebilde wahrlich seine physiologische Bestimmung, in erster Linie ein Copulationsorgan zu sein, nicht absprechen. Wozu soll die Natur einen solchen Geschlechtszapfen geschaffen haben, wenn das Befruchtungsgeschäft durch ein einfaches unter der Einwirkung der Körpermuskulatur erfolgendes Ueberfliessen von Sperma aus dem Vas deferens in die Scheide eingeleitet würde, wie es Sommer[1]) annimmt? Ich zweifle nicht im geringsten daran, dass eine wirkliche Begattung bei den Cestoden stattfindet, nachdem van Beneden[2]) eine Immissio penis bei Phyllobothrium lactuca und danach wiederholt bei anderen Arten und Leuckart[3]) dieselbe bei Taenia echinococcus beobachtet hat. Auch Stiles und Hassall[4]) bilden eine solche bei Thysanosoma actinioides ab. In allen diesen Fällen handelte es sich um eine Selbstbegattung. Aber auch die Wechselbegattung muss zugestanden werden. Pagenstecher[5]) sah bei Tetrabothrium auriculare das Penisende in Copulation mit einem anderen Gliede, welches durch wenige Zwischenglieder von jenem getrennt war. Pintner[6]) beobachtete bei Anthobothrium Musteli van Ben. beide Begattungsformen.

Ich sah an meinen Bandwurmexemplaren den Cirrus nie in Copulation, meist ragte er weit über die Körperoberfläche hervor.

b) Weiblicher Genitalapparat.

1. Scheide.

Die Scheide beginnt in der Geschlechtskloake und verläuft von hier aus als langes, schmales, kanalartiges Hohlorgan in das Glied-

[1]) l. c. p. 9.
[2]) l. c. p. 64.
[3]) l. c. p. 393.
[4]) l. c. Pl. XI. Fig. 7.
[5]) Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. IX. 1858. p. 528.
[6]) Pintner, Neue Beiträge etc. 1890. p. 12ff.

innere, um an dem medialen exkretorischen Längsgefässe in die Samentasche überzugehen. Ihre Eingangsöffnung am Grunde der Kloake fand ich meist rund und leicht trichterförmig beschaffen, zuweilen war sie aber auch schlitzartig. Die Lage derselben im Vergleich zum Cirrus ist bereits erörtert worden. Von der Gliedfläche her betrachtet ist der Verlauf des Vaginalganges ein S-förmig gekrümmter (Taf. III, Fig. 16 v). Anfangs dicht bei dem Cirrusbeutel gelegen, geht die Scheide um den hinteren Wandbezirk des letzteren herum, wendet sich von diesem ab und in schräger Richtung nach vorn und innen und passirt dann dorsal, dabei leicht rückwärts sich wendend, das laterale Längsgefäss. Obgleich sie dem weiblichen Geschlechtsapparate zugehört, ist sie doch nicht der ventralen Gliedfläche zu genähert, sondern liegt mehr der Rückenfläche zu.

Schon bei schwacher Vergrösserung tritt die Scheide im Präparate als intensiv gefärbter schmaler Streifen hervor, der an allen Stellen die gleiche Beschaffenheit zeigt und nur in seinem Anfangstheile in der Nähe des Cirrusbeutels ganz geringgradig breiter erscheint. Bei genauer Untersuchung erkennt man an ihr eine ca. 3,5 μ starke Wandung, welche aus zwei gleichdicken Schichten besteht, von denen die innere intensiv gefärbt ist und ein gestreiftes oder gestricheltes Aussehen besitzt, die äussere homogen erscheint und blässere Tinktion zeigt. Das gestreifte Aussehen der ersteren Schicht wird durch zahlreiche parallel und dicht neben einander stehende starre Borsten oder Chitinstäbchen erzeugt, welche mit ihrem freien Ende der Eingangsöffnung der Vagina zugewendet sind. Die äussere homogene Schicht nimmt in älteren Gliedern oft eine Längsstreifung an. Aussen begleitet diesen cuticularen Theil der Vaginalwand eine 0,8 μ starke Längsmuskelschicht, welcher auf ihrem ganzen Verlaufe gleichsam wie ein mehrschichtiges Epithel dicht beisammen befindliche Zellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen aufsitzen, die mit jenen in der Umgebung des geschlängelten Theiles des Vas deferens übereinstimmen. Vermuthlich handelt es sich hier ebenfalls um Drüsenzellen.

Kurz vor der Einmündung in die Samentasche verengt sich die Vagina, die innere Stäbchenschicht ihrer Wandung verliert sich allmählich, so dass eine kurze Strecke nur die äussere, homogene Schicht den Kanal umgrenzt welche schliesslich in die Wand der Samentasche übergeht. Sommer[1]) spricht hier bei Taenia solium und Taenia saginata von einer „trichterförmigen Chitinlamelle“.

[1]) l. c.

Eine Anhäufung von Muskelfasern zu einem förmlichen Schliessmuskel in der Umgebung des Anfangstheiles der Scheide hinter ihrer Kloakenöffnung, wie das Zschokke[1]) bei einigen Tänien festgestellt hat, konnte ich nicht beobachten.

2. Samentasche.

Die Samentasche (Receptaculum seminis) stellt bei unserer Tänienspecies ein ellipsoides, eiförmiges Hohlorgan dar, in welchem sich das von der Vagina zugeführte Sperma ansammelt. Sie setzt sich scharf von dieser ab und besitzt eine ungleich schwächere Wandung. Nach Stiles und Hassall[2]) sitzt dieser Wand, welche Muskelfasern enthält, eine zusammenhängende Schicht hoher Zellen auf. Ich habe solche durch die ganze Samentasche hindurch nicht verfolgen können, vielmehr bemerkte ich sie nur in der Umgebung der Vaginaeinmündung, wo sie anfangs so hoch wie breit waren, allmählich aber niedriger wurden und schliesslich ganz verschwanden. Möglicherweise wird infolge der durch Spermaanhäufung erzeugten Ausdehnung des Receptaculums der Zellbelag an dem bauchigen Theile desselben so abgeplattet, dass die Zellen sich der Beobachtung entziehen. Wohl aber kann man im Innern des beckenartig erweiterten Anfangstheiles des Befruchtungsganges, welcher in Schnittpräparaten leicht für einen Theil der Samentasche gehalten werden kann, hohe Zellen bemerken.

Zur Zeit ihrer vollkommenen Entwickelung misst die Samentasche im Längsdurchmesser 0,25 mm und im Querdurchmesser 0,10 mm. Sie liegt nicht gestreckt im Parenchym, wie Flächenansichten dies vortäuschen, sondern krümmt sich in dorso-ventralem Bogen um das laterale exkretorische Längsgefäss herum oder liegt, derartig gekrümmt, frei im Parenchym, so dass ihr mediales Endstück mehr der ventralen Gliedfläche zugelegen ist, als ihr laterales. In den reifen Gliedern sieht man die Samentasche mit Sperma angefüllt, welches sich als Ballen wirrer Fäden oder lockenartiger, runder Gebilde von der Wand der Tasche oft etwas zurückgezogen hat. In diesem Zustande ist die Gestalt der letzteren zuweilen eine kugelige.

---

[1]) l. c.

[2]) l. c. Taf. VII. Fig. 5.

3. Eierstock.

Der Eierstock (Ovarium) liegt unweit vom medialen Ende der Samentasche entfernt und bildet ein von den beiden Gliedflächen her etwas zusammengedrücktes, sich also meist in horizontaler Ebene ausbreitendes Organ, welches eine unpaarige, aus zwei untrennbar symmetrischen Seitenhälften bestehende Drüse darstellt. Seiner Form nach kann er, von der Fläche gesehen, am besten mit einer breiten Mondsichel verglichen werden, deren Enden abgerundet sind und deren Breitendurchmesser überall annähernd derselbe ist. Der convexe Rand dieser Sichel ist dem Gliedinnern und etwas dem vorderen Gliedrande zugekehrt, so dass ihre Aushöhlung nach aussen und hinten gewendet ist. Die Breite des Organes, welches sich von dem umgebenden Parenchym ziemlich scharf abhebt, beträgt 0,10 bis 0,13 mm. Sein vorderes, laterales Ende liegt zwischen dem Uterus und dem Dotterstocke und reicht ziemlich bis an den lateralen Längskanal heran; sein hinteres, mediales Ende liegt dicht bei dem Dotterstocke, medial von diesem. Das ganze Organ ist mehr der ventralen Gliedfläche zu gelegen und vom vorderen und hinteren Gliedrande nahezu gleichweit entfernt.

Dem anatomischen Baue nach stellt das Ovarium eine tubulöse Drüse dar, deren Schläuche fächerförmig ausstrahlen, sich auf ihrem Verlaufe theilen und an ihrem Ende leicht kolbenartig erweitern. Diese Einrichtung erklärt die unregelmässig-lappige Umgrenzung des Organes. Die basalen Theile der Drüsenschläuche verengern sich zu Ausführungsgängen, die sich zu Sammelkanälen vereinigen, aus denen schliesslich ein Hauptausführungsgang, der eigentliche Oviduct hervorgeht.

An der Ursprungsstelle des Oviduktes aus den Drüsenschläuchen ist letzterer zu einem runden Hohlorgan erweitert, welches sich in Schnittpräparaten als kelchartiges Gebilde, in Totopräparaten aber als scharf umgrenzter, kugeliger resp. birnförmiger, allerdings schwer sichtbarer Körper zu erkennen giebt, dessen medialer Theil sehr oft von der Drüsensubstanz verdeckt ist. Dieser erweiterte Anfangstheil des Eileiters könnte zunächst nur für ein einfaches Sammelbecken der Eier gehalten werden, da aber seine Muskelelemente führende Wandung bedeutend stärker, als die zarte Hüllmembran des übrigen Theiles des Eileiters ist, nehme ich bestimmt an, dass diesem Muskelkopfe die Bedeutung eines die Eikeime ansaugenden und weiter vorwärts drückenden Schluckapparates zukommt, eines Saug- und Druck-

apparates, wie er vielen Fischcestoden, andererseits aber auch [nach Leuckart[1])] der Taenia madagascariensis eigen ist und dessen physiologische Funktion als erwiesen angenommen werden muss, nachdem Pintner[2]) an diesem Organe bei Echinobothrium affine regelmässige rhythmische Contractionen beobachtet hat. Schon Moniez[3]) hat diesen Apparat gesehen und als „pavillon" bezeichnet. Nach ihm ist derselbe wahrscheinlich allen Cestoden eigen, was auch Pintner[4]) annimmt.

Aus ihm geht der schmale Theil des Eileiters als 40 μ breiter Kanal hervor, läuft transversal nach der Samentasche hin, wobei seine Lage immer mehr der Bauchfläche des Gliedes zugekehrt ist, und mündet in den Befruchtungskanal dicht an dessen Ursprungsstelle aus dem Receptaculum seminis ein. Die Einmündungsstelle befindet sich an der ventralen Fäche des Befruchtungsganges.

Der Inhalt der Drüsenschläuche besteht aus Eizellen, welche epithelartig der äusserst zarten und strukturlosen Drüsenwandung aufsitzen. Sie sind bei unserer Tänie 6—10 μ gross und zeigen innerhalb eines membranlosen, zarten Protoplasmaleibes einen 3—5 μ grossen Kern, das Keimbläschen. Körnchen, welche nach Sommer[5]) dem letzteren anliegen sollen, konnte ich nie bemerken. Mit der Wandung der Drüsenschläuche stimmen auch diejenigen ihrer Ausführungsgänge überein. Anders verhält sich dagegen jene des Oviduktes. Scheinbar sitzen dessen Wandung innen Stäbchen auf, die genauere Untersuchung lässt aber am Fusse der letzteren überall Kerne erkennen, welche von Protoplasma umgeben sind. Jedenfalls sind jene Stäbchen in Wirklichkeit hohe Cylinder- resp. Stäbchenzellen, oder es handelt sich hier, was wahrscheinlicher ist, um ein einschichtiges, sehr dichtes, Flimmerepithel, wie es die Distomen in ihrem Keimgange besitzen, ausserdem aber auch bei einigen Cestoden beobachtet worden ist [Pintner[6]) bei Calliobothrium corollatum und Looss[7]) bei Caryophyllaeus mutabilis].

---

[1]) Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft. Leipzig 1891. p. 71.

[2]) Pintner, Neue Untersuchungen etc. 1889. p. 25.

[3]) l. c. p. 78, 160 etc.

[4]) Pintner, Neue Beiträge. p. 26.

[5]) l. c. p. 32.

[6]) Pintner, Neue Beiträge. p. 21.

[7]) Looss, Die Distomen unserer Fische und Frösche. 1894. p. 204.

Sobald die Absonderung der Eier eine sehr lebhafte ist und diese sich im Anfangstheile des Befruchtungsganges anstauen, sieht man den Ovidukt an seiner Einmündungsstelle an dem genannten Gange um das Drei- und Mehrfache erweitert. Es scheint somit seine Wandung sehr dehnbar zu sein.

4. Dotterstock.

Ebenfalls dicht bei der Samentasche, sowie neben dem Keimstocke, zwischen dem hinteren, medialen Ende des letzteren und den exkretorischen Längsgefässen liegt, gleichweit von Rücken- und Bauchfläche des Gliedes entfernt, der Dotterstock. Derselbe ist ein kugeliges, drüsiges Organ mit unebener Oberfläche, welches schon bei schwacher Vergrösserung im gefärbten Präparate durch seinen dunkleren Farbenton sich vom Ovarium deutlich unterscheidet. Sein Durchmesser beträgt 0,18 mm.

In der histologischen Beschaffenheit ähnelt der Dotterstock sehr dem Ovarium. Seine Zellschläuche scheinen aber viele blindsackartige Ausstülpungen zu machen, denn man kann die Schnitte durch ihn legen, wie man will, immer zeigen diese die Anordnung des zelligen Inhaltes zu Follikeln. Das Organ würde somit den Typus der tubulo-acinösen Drüsen an sich tragen.

Die Wandung der Dotterfollikel ist äusserst zart, strukturlos und unmessbar dünn. Ihr sitzen innen, wie beim Keimstocke, Zellen von runder und rundlich-polyedrischer Form auf, welche ihrer Grösse nach nicht oder wenig von den Eizellen abweichen, einen grobgekörnten Zellleib besitzen und im Innern einen deutlichen Kern mit Kernkörperchen erkennen lassen. Vielfach schliesst das Protoplasma der Zellen zahlreiche verschiedengrosse, stark lichtbrechende Körnchen ein, die sogenannten Dotterkörnchen, welche zuweilen den ganzen Zellkern verdecken; hier und da sind die Zellen zerfallen, sodass neben intakten Zellkörpern die Dotterkörnchen frei im Follikel lagern.

Alle Zellschläuche setzen sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgange, dem Dottergange, zusammen, welchen Stiles und Hassall[1]) kelchartig beginnen lassen. Der kurze Dottergang ist mehr der dorsalen Gliedfläche zu gelegen und verläuft im Bogen nach dem Receptaculum seminis hin. Dieser bogenartige Verlauf ist besonders dann gut ausgeprägt, wenn die Keimmassen den Anfangstheil des Befruchtungs-

[1]) l. c. p. 67.

ganges ausgeweitet haben. Mit Dottermaterial angefüllt, ist der Vitellodukt als ca. 10 μ breiter Kanal im Gliede deutlich sichtbar. Er mündet dorsal in den Befruchtungsgang ein. Die Einmündungsstelle liegt nicht jener des Oviduktes gegenüber, sondern medial von dieser, so dass der Befruchtungsgang zuerst den Eileiter und dann den Dottergang aufnimmt. Der dünnen Wandung des letzteren liegen innen schwer erkennbare, flache Zellen auf.

Wie bereits angedeutet worden ist, findet im Anfangstheile des Befruchtungsganges ein Zusammenfluss von Sperma, Eizellen und Dottermassen statt. Dieses Befruchtungsmaterial dehnt den Gang aus, so dass derselbe schliesslich zu einem weiten, kegelartigen Organe geformt wird, welches mit seiner breiten Grundfläche dem medialen Ende der Samentasche aufsitzt. Die Ausweitung des genannten Organes kann eine derartig bedeutende werden, dass von einem Abschluss zwischen ihm und der Samentasche nicht mehr gesprochen werden kann. Es liegen dann auch die Ei- und Dottermassen direkt dem Sperma auf. Diese Eigenthümlichkeit führt zur Bildung eines weiten, spindelförmigen Organs, welches in der Mitte eine Einschnürung besitzt. Inhalt wie Wandbeschaffenheit lassen jedoch deutlich erkennen, dass die laterale Hälfte jenes Organes die Samentasche, die mediale aber das gleichsam zu einem Befruchtungsraume (Looss[1]) erweiterte Anfangsstück des Befruchtungsganges ist. Letzterer wendet sich vom Receptaculum seminis aus zunächst eine kleine Strecke weit medialwärts bis heran an den beschriebenen Saug- und Druckapparat des Oviduktes, wobei er zuweilen Schlängelungen macht, biegt dann ziemlich im rechten Winkel ab, verläuft nach dem vorderen Gliedrande zu, wobei er in leichten Windungen dorsal das Ovarium passirt, und mündet schliesslich in den Fruchthälter ein.

In ihrer histologischen Beschaffenheit stimmt die Wand des Befruchtungsganges mit derjenigen des Eileiters überein.

5. Schalendrüse.

Wenn nicht allen Tänien mit Bestimmtheit eine Schalendrüse zukäme, so könnte man geneigt sein, der Taenia ovilla R. eine solche

[1]) Looss (Die Distomen etc. p. 201) bezeichnet als „Befruchtungsraum“ bei den Distomen eine Auftreibung des Keimganges unweit seiner Ursprungstelle aus dem Keimstock. In demselben treffen nach ihm die Keimzellen zuerst mit den Spermatozoen zusammen.

abzusprechen. Man sucht bei diesem Thiere vergebens nach einem Organe, welches sich in deutlicher Abgrenzung erkennen lässt und mit dem Schalendrüsenapparate anderer Tänien identificirt werden könnte. Am meisten vermisst man es in der Nähe der Einmündung des Dotterganges in den Befruchtungsgang, welche Stelle vielfach Sitz der meist einen kugeligen oder ovalen Körper darstellenden Drüse ist. Stiles und Hassall[1]) sind geneigt, einen Zellenbelag als Schalendrüsenapparat anzusprechen, welcher den Befruchtungsgang zwischen Eierstock und Fruchthälter umgiebt, allerdings führen sie dies in parenthesi mit einem Fragezeichen an. Ich stimme ihrer Deutung bei. Bei unserer Tänienspecies wird somit die Schalendrüse durch einen Complex einzelliger Drüsen dargestellt, welche epithelartig dem Befruchtungsgange vor seiner Einmündung in den Uterus auf einer längeren Strecke aufsitzen. Taenia ovilla R. zeigt also in dieser Beziehung ähnliche Verhältnisse, wie sie Zschokke[2]) bei der Taenia expansa beobachtet hat.

6. Fruchthälter.

Der Fruchthälter (Uterus), in welchem die Embryonalentwickelung abläuft, unterliegt während seiner allmählichen Ausbildung den meisten Gestaltsveränderungen. In seiner ersten Anlage tritt uns derselbe als ein Strang von dichtgedrängten Zellen entgegen, der sich bei schwacher Vergrösserung im Gliede als linienartiger Querstreifen zu erkennen giebt. Letzterer zieht in annähernd gerader Richtung nahe am vorderen Rande des Gliedes und ziemlich parallel mit diesem durch das ganze zwischen den exkretorischen Längskanälen gelegene Parenchymfeld hin. Das überall gleichartig beschaffene Zellband spannt sich gewissermassen zwischen den beiden medialen Längskanälen aus. Es ist ca. 0,04 mm breit.

So beschaffen sehen wir den Uterus in Gliedern, welche alle Theile des Geschlechtsapparates deutlich von einander abgegrenzt unterscheiden lassen und besonders die männlichen Genitalorgane in vollendeter Entwickelung zeigen. Bald sieht man dann an ihm knotenartige Anschwellungen auftreten, welche in nicht ganz regelmässigen Abständen von einander sich folgen. Die Zahl dieser Anschwellungen ist nicht in jedem Gliede die gleiche. Sie variirte bei meinen Zählungen zwischen 14 und 20. Bei genauer Untersuchung erkennt man,

[1]) l. c. p. 67.
[2]) l. c. p. 93.

dass eine derartige Anschwellung in Wirklichkeit eine schleifenartige Umdrehung des Zellstranges darstellt, sie ist also das Produkt seines Längenwachsthums. Diese schlingenartigen Umdrehungen werden allmählig grösser, länger und geben sich bald als wirkliche Schleifen zu erkennen, welche mit ihrem Scheitel dem hinteren Gliedrande zugewendet, also sagittal gestellt sind und mit ihren Schenkeln dorsoventral sich decken oder dicht nebeneinander liegen. Quetscht man ein Glied, so weichen diese Schleifen an ihrer Ursprungsstelle auseinander und der Verlauf des Fruchthälters wird ein zickzackartiger, wie ihn Rivolta[1]) abgebildet hat.

Je weiter wir den Uterus in der Gliederkette nach hinten zu verfolgen, desto länger werden seine Schleifen, bis sie schliesslich ziemlich an den hinteren Gliedrand heranreichen. Anfangs war ihr Verlauf ein mehr gestreckter, allmählich aber beginnen die Schleifenschenkel Schlängelungen zu machen und nach allen Richtungen hin auszubiegen, so dass zuletzt der Uterus einen Schlauch darstellt, welcher mit seinen regellosen, ungeordneten Windungen das ganze Glied zwischen den exkretorischen Längskanälen durchzieht. Wenn nun auch von dem ursprünglichen Zellenstrange aus die Schleifen, welche übrigens nicht alle gleich lang werden, sich hauptsächlich nach dem hinteren Gliedrande zu erstrecken, so kann man doch auch hier und da kleinere Ausbiegungen derselben nach vorn zu beobachten. Mitunter findet letzteres sogar in bedeutendem Masse statt, wie Stiles und Hassall[2]) dies in einer Abbildung veranschaulichen. Die Schlängelungen des Fruchthälters sind oft so wirre, dass es schwer ist, den letzteren auf seinem Verlaufe von einem bis zum anderen Ende zu verfolgen. Ich konnte dies besonders für das stärkere Exemplar unserer Species constatiren (Taf. II, Fig. 13), während die schmäleren Tänien einfachere Schlängelungen zeigten.

Mit der Gestaltsveränderung des Uterus werden auch, wie dies bereits angedeutet worden ist, seine Strukturverhältnisse andere. Anfangs ein solider Zellstrang, wird derselbe allmählich, indem die Zellen randwärts rücken, hohl, so dass ein Zellenrohr entsteht. Dasselbe nimmt nach und nach eine faserige Beschaffenheit an, welche dadurch zu Stande kommt, dass die einzelnen Zellen sich in die Länge strecken und zu Fibrillen umwandeln. Nur die innerste Zelllage erhält sich eine Zeit lang als auskleidende Epithelschicht, verschwindet aber auch

[1]) l. c. Fig. 4.

[2]) l. c. Taf. XIII. Fig. 2.

bald, so dass zu der Zeit, wo befruchtete Eizellen im Uterus sichtbar werden, Zellen an letzterem überhaupt nicht mehr zu bemerken sind. In diesem faserigen Schlauche häufen sich die Eizellen an und ordnen sich zu Gruppen zusammen, welche in Folge des Zellenwachsthums seine Wand ausbuchten. Auf diese Weise entstehen am Fruchthälter blindsackartige Hohlräume, deren Verbindung mit dem Schlauche immer unbedeutender wird. Letzterer atrophirt, verödet und zieht schliesslich nur noch als fadenartiges Gebilde an den Eierkapseln entlang. Es besteht jetzt somit der ganze Uterus aus faserigen Kapseln, in denen die Eier wie in Vogelnestern eingeschlossen sind.

Solcher Eiersäcke befinden sich ausserordentlich viele in einem Gliede. Ich zählte einmal weit über 300. Dieselben reihen sich perlschnurartig aneinander. Ihre fibröse Wandung ist eine sehr feste, so dass es schwer ist, den Inhalt zu isoliren. Sie besteht aus einer grossen Anzahl dicht beisammenliegender Fibrillen, welche sich in Folge ihres nahezu parallelen Verlaufes lamellenartig um die Eizellen anordnen. Eine Eikapsel lässt in Folge dessen auf dem Querschnitt (Taf. III, Fig. 25) im Centrum die Eizellen erkennen und um diese herum in concentrischer Anordnung die Fibrillen.

Die Anzahl der Eier in einer Kapsel ist bei den verschiedenen Exemplaren eine schwankende. Im Grossen und Ganzen scheint sich dieselbe nach der Breite der Individuen zu richten. Bei den grösseren und breiteren beträgt sie 10 bis 15, bei den schmäleren 5 bis 10 Stück. Unter anderem bewog diese Thatsache Moniez, die schwächeren Thiere als Repräsentanten einer Varietät abzutrennen.

Das Ei selbst hat einen Durchmesser von 18—25 μ. Es besitzt eine einfache Schale, welche doppeltconturirt ist und im Innern einen scharf begrenzten, gekörnten, runden bis länglichrunden Ballen einschliesst, der meist der Eischale an einer Stelle lose anliegt. In diesem gekörnten Körper, welcher einen Durchmesser von 12—18 μ hat, befinden sich 6 kleine als Striche erscheinende Gebilde, in denen man bald die Embryonalhäkchen erkennt. Der Körper selbst bildet also den Embryo.

V. Entwicklung der Geschlechtsorgane.

Nachdem wir in Vorstehendem die Geschlechtsorgane unserer Tänienspecies in ihrer definitiven Ausbildung kennen gelernt haben, sollen hier noch einige Angaben über die Entwicklung derselben folgen.

Die ersten Spuren einer Anlage des Genitalapparates finden wir ca. 5 cm hinter dem Scolex, in Gliedern also, welche eben anfangen, sich deutlich abzusetzen. Am gefärbten Objekte zeigt sich daselbst in der Mitte der Glieder ein dunkler Parenchymfleckeu, welcher sich nicht scharf von der Umgebung abhebt; derselbe besteht, wie man bei genauer Untersuchung findet, aus einer grösseren Anzahl dicht beieinander liegender Zellen, deren Kerne mit denen des Parenchyms übereinstimmen. Der die letzteren umgebende Zellleib ist fein granulirt. Die Zellgrenzen sind nicht sichtbar, so dass die Kerne gleichsam in eine gleichartige, protoplasmatische Grundsubstanz eingebettet erscheinen, die am Rande in das parenchymatöse Maschenwerk übergeht. Dieser Zellenhaufen grenzt sich nach und nach schärfer von dem benachbarten Grundgewebe ab und zieht sich zu einem Streifen aus, welcher mit seiner Längsachse transversal gestellt und gleichweit vom vorderen und hinteren Gliedrande entfernt ist. (Taf. II, Fig. 5.)

Mit der allmählichen Grössenzunahme der Glieder verlässt dieser Zellstreifen seine Mittellage und rückt mehr nach dem einen Gliedrande zu, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite, so dass er ca. 15 cm hinter dem Scolex als 0,65 mm langer und 0,034 mm breiter Zellstrang sichtbar ist, der mit seinem lateralen Ende in der Mitte zwischen den beiden exkretorischen Längskanälen der betreffenden Seite liegt und sich von hier aus über das innere Längsgefäss hinweg eine kurze Strecke weit in das Gliedinnere hinein erstreckt. Dieser embryonale Zellstrang bildet die primäre Anlage des ganzen Genitalapparates mit Ausnahme der Hoden und ihrer Ausführungsgänge.

Infolge Vermehrung seiner zelligen Elemente streckt sich jener Streifen, er wird länger. Bevor er jedoch mit seinem lateralen Ende bis an den Gliedrand heranreicht, verändert er sich derart, dass seine beiden Enden knopfartig anschwellen und zwischen sich ein schmales langes Verbindungsstück lassen. Die Zellen des letzteren rücken bald auseinander, sodass in der Mitte eine Lichtung entsteht (ca. 25 cm hinter dem Scolex). Schliesslich trennt sich das erwähnte Verbindungsstück in zwei anfangs gerade, später mehr gebogene und zwar parallel neben einander verlaufende Zellstränge, von denen der vordere, schmälere zum späteren Samenleiter, der hintere, stärkere zur Scheide wird. Während dieser Trennung hat sich der laterale Zellhaufen schweifartig ausgezogen und zu einem S-förmig geschwungenen Gebilde umgewandelt, welches in der Mitte am stärksten ist und mit

seinem spitzen Ende bis an den Gliedrand heranreicht. In ihm erblicken wir die erste Andeutung des Cirrusbeutels mit dem Anfangsstücke der Vagina, das sich von ersterem allerdings noch nicht abgetrennt hat. An dem medialen Ende setzt sich dieses Gebilde in den Samenleiterzellstrang fort, während an seinem Rücken sich der Scheidenzellstreif anlehnt. Der Zellencomplex, welcher die beiden letztgenannten Zellstränge an ihrem medialen Ende verbindet, zeigt jetzt noch keine weitere Differenzirung (40 cm hinter dem Scolex). Wohl aber lassen sich wiederum an dem gebogenen lateralen Zellenhaufen Umwandlungen verfolgen. Derselbe wird in der Mitte breiter, seine Elemente häufen sich am Rande an, erzeugen somit im Innern eine Lichtung und lassen bereits unschwer die allmähliche Ausbildung zum Cirrusbeutel erkennen, welcher jetzt schon infolge seiner gebogenen Form am besten mit dem Kolbentheile einer Retorte verglichen werden kann. Besonders deutlich hebt sich an diesem Organe die hintere Begrenzungslinie infolge der gedrängten Zellenlage ab, und bald erfolgt daselbst eine Trennung der Zellen derart, dass der vordere, linienartige Zellstreif der Cirrusbeutelwand zukommt, der hintere aber sich zum benachbarten Scheidenstreifen isolirt. Währenddessen hat sich auch der mediale Zellenhaufen der Genitalanlage verändert. Es ist an demselben eine Theilung in einen vorderen, blässeren, gebogenen Zellencomplex eingetreten, welcher sich von der Umgebung nicht scharf abhebt, und in einen hinteren, rundlichen Zellballen, welcher dunkler gefärbt ist. Das erstere Gebilde, dessen Zellen locker beisammen liegen und radienartig angeordnet sind, ist die erste Andeutung des Keimstockes, das letztere jene des Dotterstockes; beide sind durch eine schmälere Zellenmasse verbunden (50 cm hinter dem Scolex. (Siehe Taf. II, Fig. 9.)

Alle Theile der Genitalanlage bilden jetzt noch solide Zellkörper, nur am Cirrusbeutel haben sich die meisten Zellen zur Wandbildung am Rande angesammelt, sodass im Innern desselben ausser einem schmalen Zellstreifen in der Mitte, dem späteren Endstück des Vas deferens, nur wenige Zellen übrig geblieben sind. Diese ziehen sich zum grossen Theile nach und nach mit ihrem Zellleibe in Fortsätze aus, welche durch ihre Verbindung unter einander ein Maschenwerk erzeugen. Bevor dieses allerdings entsteht, rücken die Zellen des in der Mitte des Cirrusbeutels gelegenen Streifens auseinander und bilden ein Zellrohr, das sich am Grunde des Beutels blasenartig erweitert. Es entsteht so die Vesicula seminalis, welche

sich immer mehr und mehr vergrössert. Jetzt hat sich auch der ausserhalb des Cirrusbeutels gelegene Theil des Samenleiters in der Nähe desselben in Schlängelungen gelegt und begonnen, sich knäuelartig aufzuwickeln. Das laterale Ende des Cirrusbeutels schiebt allmählich über den Gliedrand zapfenartig vor und bildet den Cirrus. Zu gleicher Zeit macht an dieser Stelle der Gliedrand eine leichte Einkerbung, die nach und nach grösser wird und sich zur Geschlechtskloake heranbildet.

In diesem Entwicklungsstadium des Gliedes (65 cm hinter dem Scolex) ist der Cirrusbeutel 0,32 mm lang und 0,15 mm breit, während die Samenblase einen Durchmesser von 0,068 mm aufweist. Bereits zu dieser Zeit erkennen wir deutlich, dass die Ausbildung der männlichen Geschlechtstheile jener der weiblichen vorausgeht, wenn auch von einer Hodenanlage noch nichts zu bemerken ist.

Die Wand des Cirrusbeutels verliert bald ihren zelligen Charakter, sie wird durch Streckung der Zellen faserartig, muskulös. An dem von ihr eingeschlossenen Theile des Vas deferens hat sich im Innern als Zellausscheidung eine dünne, homogene, cuticulaartige Masse angelegt, während der übrige Raum des Cirrusbeutels von einem gut ausgebildeten Maschenwerke ausgefüllt wird. Auch der ausserhalb des letztgenannten Organes befindliche Theil des Samenleiterstranges ist jetzt, wenigstens bis an die exkretorischen Längskanäle heran, ein Zellrohr geworden, dessen Lumen eine zarte Membran begrenzt, welcher aussen in zwei- bis dreifacher Lage eine Zellenmasse aufsitzt.

Der Vaginalstreif stellt immer noch einen soliden Zellstrang dar. Von den als Vorstufen der weiblichen Geschlechtsdrüsen vorhandenen Zellenhaufen hat sich der vordere nur dahin umgeändert, dass von ihm ein Zellschweif vorgewuchert ist, welcher das eine Ende des späteren Uterus darstellt.

Jetzt erscheint die erste Anlage der Hoden (75 cm hinter dem Scolex). Sie treten in den Randfeldern der Glieder als ganz vereinzelt und frei im Parenchym gelegene, unregelmässig-rundlich geformte Häufchen von runden Zellen auf, welche sich allmählich immer schärfer von der Umgebung absetzen und schliesslich als bläschenartige Körper von ca. 0,014 mm Durchmesser mit ca. 2 μ grossen Zellen im Innern erscheinen. Ihre Anzahl beträgt in der cirrusfreien Randpartie anfangs 6—8, in der gegenüberliegenden 3—6. Diese Bläschen vergrössern und vermehren sich äusserst schnell, so-

dass man bereits wenige Glieder weiter in der Strobila 30—40, bezw. 15—20 Stück auf einer Gliedseite zählen kann.

Währenddessen hat sich der Cirrusbeutel zu einem schön gebogenen, flaschenförmigen Körper von 0,34 mm Länge entwickelt, in welchem die Vesicula seminalis als kugelige Blase die basale Hälfte ziemlich ausfüllt. Das Endstück des Vas deferens, dessen cuticulare Auskleidung stärker geworden ist und eine allerdings kaum merkbare Strichelung besitzt, zieht sich, anfangs Schlängelungen bildend, bis an das Cirrusende hin und mündet hier trichterförmig nach aussen. Der Cirrus selbst überragt nicht selten den Gliedrand in einer Länge von 0,17 mm. Im Scheidenzellstrang rücken jetzt die Zellen ebenfalls auseinander, es wandelt sich derselbe zu einem Zellrohre um, welches innen eine schwache, cuticulaartige Auskleidung als Produkt der Zellenausscheidung erhält. Die Umwandlung erfolgt durch peripheres Auseinanderweichen der Zellen und nicht durch Zerfall der centralen, wie es Moniez[1]) bei der Entwicklung der Scheide und des Samenleiters seiner Leuckartia, einer Lachsbothriade, der Fall sein lässt. Auch Schmidt[2]) vermochte die Moniez'sche Ansicht nicht zu bestätigen. Die cuticulare Ausscheidung des Rohres wird stärker und löst sich an ihrem oberflächlichen, dem Lumen zugekehrten Theile in Stäbchen auf, welche sich infolge ihrer dunkleren Färbung an tingirten Präparaten deutlich von der blässeren, tieferen, homogenen Schicht abheben. Um letztere herum treten in dünner Lage längsverlaufende Muskelfasern auf, ausserhalb welcher sich die Zellen zu einem mehrschichtigen Epithele anordnen. In der Nähe der exkretorischen Längskanäle sind die Zellen des Scheidenstreifens auf einer kurzen Strecke ganz besonders weit auseinandergerückt, so dass sie hier eine eiförmige Höhlung umschliessen. Es repräsentirt dieses Gebilde die noch unentwickelte Samentasche. Die Zellen, aus denen die Wandung dieses Organes entsteht, modificiren sich dahin, dass die äusseren sich zu faserartigen Elementen umwandeln, die inneren aber die Epithelschicht bilden.

Auch die weiblichen Geschlechtsdrüsen vervollkommnen sich jetzt wesentlich in ihrem Baue. Im Ovarium wandeln sich die radiär gestellten Zellstränge zu Schläuchen um, in denen die embryonalen Zellen den Charakter der Keimzellen annehmen. Die zarte Umhüllungs-

[1]) Moniez, Mémoires etc. p. 66.
[2]) l. c. p. 22.

membran der Schläuche dürfte wohl als Ausscheidungsprodukt der Zellen aufzufassen sein. Gleichen Schritt hält in der Ausbildung mit dem Keimstocke der Dotterstock. Seine Zellmassen ordnen sich allmählig zu einem rosettenartigen Organe an, dessen Entwicklung zur Dotterdrüse in derselben Weise erfolgt, wie dies beim Ovarium der Fall ist, nur dass hier die Embryonalzellen die Charaktere der Dotterzellen annehmen. Letztere erscheinen zunächst als Zellen mit Kern und granulirtem Zellleibe, nach und nach treten aber in dem Protoplasma grössere und kleinere lichtbrechende Körnchen auf, welche bald den ganzen Zellleib anfüllen und den Kern verdecken. Die zelligen Verbindungsstücke dieser Organe mit der Scheide resp. der Samentasche haben sich verengt und zu Kanälen umgebildet, deren auskleidende Epithelzellen nichts anderes als die modificirten embryonalen Zellen sind.

In derselben Weise, wie alle kanalartigen Hohlorgane, stellt auch der Befruchtungsgang anfangs einen soliden Zellstrang dar, von welchem einzelne Zellen sich zur Schalendrüse umbilden.

Während wir so alle Organe in einer Ausbildung erblicken (ca. 90 cm hinter dem Scolex), welche sie zur Uebernahme ihrer definitiven Funktion befähigt, finden wir den Uterus noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium vor. Er bildet einen linearen Zellstrang von 0,04 mm Stärke, der im Innern noch kein Lumen zeigt. Seinen Ausgang nahm derselbe, wie bereits oben erwähnt, von dem die Vorstufe der weiblichen Geschlechtsdrüsen repräsentirenden Zellenhaufen. Sobald dieser Zellstrang begonnen hat, kleine Schleifen zu bilden, in einem Entwicklungszustande, wo er sich immer noch aus Zellen zusammensetzt, die sich zu einem Zellrohre geordnet haben (ca. 100 cm hinter dem Scolex), sehen wir, wie die Geschlechtsdrüsen ihre Thätigkeit aufnehmen und Keimprodukte absondern. Zunächst gilt dies für die Hoden, in welchen die Zellen durch endogene resp. intracelluläre Theilung — nach Moniez[1]) werden die Tochterzellen frei und wandeln sich durch endogene Zelltheilung, wobei sie an Umfang beträchtlich zunehmen, wieder zu Mutterzellen um — sich zu grossen Spermatoblasten umgewandelt haben. Die Spermaproduktion wird sofort eine sehr lebhafte, so dass die Samenkanälchen und Samenkanäle infolge Anfüllung mit Hodensekret gut sichtbar werden. Auch in dem aufgewundenen Theile des Vas deferens und in der Samenblase wird

[1]) Moniez, Mémoires etc. p. 58.

Sperma sichtbar. Die Samentasche ist noch frei von solchem, ebenso lässt sich eine Sekretion von Ei- und Dotterzellen noch nicht konstatiren, so dass demzufolge auch der Anfangstheil des Befruchtungsganges an der Samentasche nichts anderes, als einen einfachen Kanal darstellt. Erst wenn Sperma das Receptaculum seminis anfüllt, beginnen Ovarium und Dotterstock Keimprodukte abzusondern, so dass der bewusste Theil des Befruchtungsganges sich nach und nach zu dem bereits früher (p. 145) besprochenen Befruchtungsraume ausweitet (ca. 100 cm hinter dem Scolex).

Die befruchteten Eizellen werden in den Fruchthälter übergeleitet, welcher sich in der bereits geschilderten Weise (p. 146 ff.) weiter entwickelt. Während der Vervollkommnung des Uterus, die sich auf den ganzen übrigen Theil der Gliederkette erstreckt, durchlaufen die Eizellen ihre Embryonalentwicklung. Soweit ich dieselbe an meinem todten Materiale verfolgen konnte, habe ich die Forschungsresultate Leuckart's[1]), wie sie dieser in seinem klassischen Lehrbuche niedergelegt hat, nur bestätigen können.

Das Stadium der vollendeten Embryonalentwicklung hatten unsere Tänien erst in 300 und mehr Centimeter hinter dem Kopfe gelegenen Gliedern erreicht.

Mit der Entwicklung des Uterus geht eine allmähliche Rückbildung der übrigen Geschlechtsorgane Hand in Hand. Zunächst veröden die Hoden; ihre Anzahl wird eine immer kleinere, so dass schliesslich jede Spur derselben verschwunden ist. Mit ihnen verlieren sich ihre Leitungswege. Von den weiblichen Geschlechtsorganen verödet zuerst das Ovarium, während der Dotterstock im Gliede noch eine längere Zeit hindurch erkennbar bleibt.

Diese Schilderung der Entwicklung des Geschlechtsapparates führt uns zu folgender Schlussfolgerung:

1. Alle Geschlechtsorgane der Taenia ovilla Riv. entwickeln sich aus Parenchymzellen von embryonalem Charakter.

2. Die Entwicklungsanlage des Genitalapparates ist keine gemeinsame, vielmehr bilden sich die Hoden für sich und unabhängig von allen übrigen Organen aus, für welche eine einheitliche Anlage existirt.

---

[1]) l. c. p. 409 ff.

3. In der Entwicklung der Geschlechtsorgane gehen die Leitungswege voran. Sie erreichen ihre definitive Ausbildung in nachstehender Reihenfolge: Cirrusbeutel mit Samenblase und Cirrus, Samenleiter, Hoden, Scheide, Samentasche, Eierstock und Dotterstock mit Ausführungsgängen, Befruchtungsgang, Schalendrüse und Fruchthälter.

Blicken wir noch einmal kurz zurück auf die organische Einrichtung unserer Tänienspecies, so zeigt uns dieselbe neben anderen Eigenthümlichkeiten hauptsächlich zwei charakteristische Erkennungszeichen:

1. Das Lagern der zahlreichen Hodenbläschen in den Randpartien des Gliedes ausserhalb der exkretorischen Längskanäle und
2. Die eigenartige Entfaltung des Uterus. Derselbe, in der Einzahl vorhanden, stellt anfangs ein transversal im Gliede verlaufendes bandartiges Organ dar, welches sich allmählich in sagittale Schleifen umwandelt, die schliesslich eine zusammenhängende Reihe von Eierkapseln mit fibröser Wandung darstellen.

Die erstgenannte Eigenschaft hat, soviel mir bekannt ist, mit unserer Species unter allen Tänien nur noch die Taenia globipunctata Rivolta (Stilesia globipunctata Railliet) gemein, eine ebenfalls beim Schafe vorkommende und in Italien und Indien gefundene Art. Dieselbe besitzt aber jederseits nur 4—7 Hodenbläschen, welche zwischen dem ventralen exkretorischen Längsgefässe und dem Seitennerven liegen[1]).

In der anderen Eigenschaft steht ihr die beim Schafe in Amerika schmarotzende Taenia fimbriata Diesing (Thysanosoma actinioides Stiles) sehr nahe, wo der transversale Uterus schliesslich auch „ascosporenähnliche“ Aussackungen macht. Die ganz specifische Auffransung des hinteren Gliedrandes dieser Art, welche überdies neben doppelseitigem Genitalporus auch doppelte Geschlechtsdrüsen im Gliede und die Hoden im Mittelfelde desselben besitzt, beugt jedoch jeder Verwechslung vor[2]).

---

[1]) Stiles u. Hassall, p. 75.
[2]) Stiles u. Hassall, p. 55.

Nachtrag.

Nach Abschluss der vorstehenden Abhandlung ist von Blanchard[1]) die vor kurzer Zeit von Cholodkowsky[2]) (St. Petersburg) als neue Species beschriebene Taenia Brandti als identisch mit der Taenia ovilla Rivolta bezeichnet worden. Nachdem ich die betr. Arbeit Cholodkowsky's im Originale eingesehen habe, stimme auch ich der Ansicht Blanchard's (dessen diesbez. Schrift mir nur in einem kurzen Referate vorlag) bei.

Nach Ch. selbst steht seine Taenia Brandti „unzweifelhaft der Taenia ovilla R. am nächsten", prüft man aber die von ihm angeführten Unterschiede, welche zwischen beiden Thieren bestehen sollen, näher, so erscheinen einem dieselben sofort hinfällig.

Die „compakte, männliche Geschlechtsdrüse", welche nach Ch. dem Cirrusbeutel ansitzt, ist weiter nichts, als der gewundene, von Drüsenzellen umlagerte Theil des Vas deferens; und wenn weiterhin von einem „verzweigten Uterus" gesprochen wird, so muss hierzu bemerkt werden, dass ein solcher allerdings besonders dann sehr leicht vorgetäuscht wird, wenn der im Gliede quer gestellte Fruchthälter auch nach dem vorderen Gliedrande zu zahlreiche Schleifen bildet, wie dies Stiles und Hassall beobachten konnten (vergl. p. 147). Man ergänze die in der Ch.'schen Arbeit befindliche Abbildung durch Einzeichnung der Samenleiter, und gestalte die Gliedränder naturgetreuer, dann erhält man das Bild der Taenia ovilla R.

Es ist somit Taenia ovilla ausser in Italien, Frankreich und Deutschland auch in Russland gefunden worden. Die 8 Tänienexemplare, welche Ch. vom St. Petersburger Schlachthofe erhielt, waren 3 m lang. 3 Stück stammten aus dem Darme des Schweines, 5 aus dem des Rindes. Neben dem Schafe wären demnach noch das Rind und das Schwein als Träger des fragl. Bandwurms zu berücksichtigen.

Allerdings möchte ich die Bemerkung von diesen weiteren Wirthen vorsichtig aufnehmen, da Taenia ovilla R. selbst dort, wo sie häufig vorkommt, immer nur beim Schafe, andererseits aber weiterhin beim Schweine wohl überhaupt noch nie eine Tänie gefunden worden ist. Ch. hat, seiner Abhandlung nach, die Tänien den betr. Thieren nicht selbst entnommen, so dass eine Verwechslung der Wirthe nicht ausgeschlossen ist.

---

[1]) Zoolog. Centralbl. I. Jahrg. 1894. No. 15. p. 490.

[2]) Centralbl. f. Bact. u. Paras. 1894. Bd. XV. p. 552.

Erklärung der Abbildungen.

(Sämmtliche Bezeichnungen sind alphabetisch geordnet.)

abg Anfangstheil des Befruchtungsganges.
acu Aeussere Schicht der Cuticula.
aga Aeusseres knopfförmiges Endstück der Genitalanlage.
alm Aeussere Längsmuskelschicht des Parenchyms.
ant Anterior.
bg Befruchtungsgang.
br Befruchtungsraum.
ci Cirrus.
cib Cirrusbeutel.
cibam Aussenmuskulatur des Cirrusbeutels.
cibim Innenmuskulatur des Cirrusbeutels.
cibp Cirrusbeutel-Parenchym.
cih Cirrusbehaarung.
cu Cuticula.
do Dorsal.
ei Eizellen.
eik Eierkapsel.
eikf Fibröse Wandung der Eierkapsel.
eis Eischale.
eiz Eizellen.
em Embryo.
emei Embryonenhaltige Eier.
emh Embryonalhäkchen.
evd Endstück des Vas deferens.
exk Exkretionskanal.
exkw Wandung des Exkretionskanales.
ga Genitalanlage.
gda Geschlechtsdrüsenanlage.
gvd Gewundener Theil des Vas deferens.
gvdz Zellbelag des gewundenen Theiles des Vas deferens.
h Hals.
hv Aeussere homogene Schicht der Vagina.
icu Innere Schicht der Cuticula.
iga Inneres knopfförmiges Endstück der Genitalanlage.
ilm Innere Längsmuskelschicht des Parenchyms.
iv Innere Stäbchenschicht der Vagina.
k Geschlechtskloake.
kk Kalkkörperchen.
kspb Centralkugel der Spermatoblasten.
kw Kloakenwulst.
lexk Lateraler exkretorischer Kanal.
lm Längsmuskulatur.
mcu Mittlere Schicht der Cuticula.

mexk	Medialer exkretorischer Längskanal.
mv	Längsmuskulatur der Vagina.
ov	Ovarium.
ovd	Ovidukt.
ovs	Ovarialschläuche.
p	Parenchym.
pg	Porus genitalis.
po	Posterior.
pz	Parenchymzellen.
pzf	Parenchymzellfortsatz.
pzk	Parenchymzellkern.
pzkk	Kernkörperchen der Parenchymzellen.
rs	Receptaculum seminis.
rsz	Zellenbelag der Samentasche.
sa	Saugnapf.
sco	Scolex.
scuz	Subcuticulare Zellen.
sd	Schalendrüse.
sch	Schluckapparat des Oviduktes.
sex	Exkretorische Seitenschlinge.
sm	Sagittale Muskelfasern.
sn	Seitennerv.
sp	Sperma.
spf	Samenfäden.
spb	Spermatoblasten.
spk	Kopf der Samenfäden.
$spph^1$, $spph^2$, $spph^3$	Spermatophyten in verschiedenen Umwandlungsstadien.
st	Strobila.
t	Hoden.
ta	Transversalanastomose der Exkretionskanäle.
tm	Transversalmuskulatur.
u	Uterus.
ua	Uterusanlage.
us	Uterusstamm.
v	Vagina.
vd	Vas deferens.
vdz	Zellenbelag des Vas deferens.
ve	Ventral.
vef	Vas efferens.
vi	Dotterstock.
vid	Vitellodukt.
vs	Vesica seminalis.
vz	Zellenbelag der Vagina.

Fig. 1. Taenia ovilla Rivolta. Gliederstrecken in natürlicher Grösse. Schwächeres und schmäleres Exemplar.
Fig. 2. Taenia ovilla Rivolta. Gliederstrecken in natürlicher Grösse. Stärkeres und breiteres Exemplar.
Fig. 3. Scolex von der Seite und etwas vom Halse aus gesehen. Vergr. 70.
Fig. 4. Transversalschnitt durch den Scolex. Vergr. 30.
Fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 12. Glieder und Gliederketten verschiedenen Alters von einer schwächeren Tänie, die Entwickelung der Geschlechtsorgane veranschaulichend. Vergr. 16.
Fig. 13. Ein Glied der breiten Tänie. Vergr. 16.
Fig. 14. Sagittalschnitt durch jugendliche Glieder. Vergr. 37.
Fig. 15. Transversalschnitt durch ein jugendliches Glied. Vergr. 37.
Fig. 16. Flächenschnitt durch die cirrustragende Randpartie eines Gliedes. Halbschematisch. Dorsalansicht. Vergr. 175.
Fig. 17. Transversalschnitt durch die Randpartie eines jugendlichen Gliedes, den Verlauf der exkretorischen Seitenschlinge veranschaulichend. Halbschematisch. Vergr. 175.
Fig. 18. Exkretorischer Kanal mit dem benachbarten Parenchym. Vergr. 925.
Fig. 19. Einmündungsstelle der Scheide in die Samentasche. Vergr. 925.
Fig. 20. Vas deferens. Ein Stück seines gestreckten Verlaufes. Vergr. 925.
Fig. 21. Weiblicher Geschlechtsdrüsencomplex mit den Ausführungsgängen vor Beginn der Sekretion. Schematisch. Ventralansicht. Vergr. 175.
Fig. 22. Samentasche mit den Ausführungsgängen der Geschlechtsdrüsen während der Sekretion. Schematisch. Dorsalansicht schräg von der Seite. Vergr. 175.
Fig. 23. Hodenbläschen. Vergr. 925.
Fig. 24. Ein Stück Uterus während der Bildung der fibrösen Eierkapseln. Vergr. 420.
Fig. 25. Eine Kapsel mit embryonenhaltigen Eiern. Vergr. 680.
Fig. 26. Eier mit Embryonen. Vergr. 925.

VI.

Versuche über die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven (Gastrophilus equi) im Magen der Einhufer.

Von

Professor **E. Perroncito** und Dr. **G. Bosso** in Turin[1]).

Bekanntlich sind alle Versuche, die Bremsenlarven im Magen der Einhufer zu tödten oder aus dem Körper ihrer Wirthe zu vertreiben, bisher erfolglos geblieben. Ercolani nennt Numan als denjenigen Forscher, welcher die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven und deren Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der verschiedensten, selbst der giftigsten Substanzen eingehend studirt hat. Numan spricht sich dahin aus, dass man selbst die am heftigsten wirkenden Mittel vergeblich zu diesem Zwecke in Anwendung gezogen hat; die Härte und die Unempfindlichkeit der Haut ist bei den Bremsenlarven so bedeutend, dass man eher die Gewebe der Magenwand angreifen, als einen Einfluss auf die Bremsenlarven ausüben würde. Ercolani fügt hinzu: „die Art und Weise, wie die Bremsenlarven sich in der Schleimhaut des Magens festsetzen, verhindert, dass selbst die giftigsten, in den Magen eingeführten Substanzen mit dem Munde der Bremsenlarven in Berührung kommen können, diese Parasiten besitzen ausserdem eine solche Lebenszähigkeit, dass sie selbst den schärfsten Arzneimitteln Widerstand leisten; Purgirmittel und die heftigsten Drastica haben keine Ablösung der Larven von der Magenwand zur Folge und bleiben denselben gegenüber wirkungslos". Ercolani zählt hierauf die verschiedenen Mittel auf, welche man angewendet hat, um die

[1]) Mittheilung an den Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest, 17. Sektion, in der Sitzung vom 4. September 1894.

Bremsenlarven zu tödten, und fasst die Resultate der von zahlreichen Forschern zu diesem Zwecke ausgeführten Versuche wie folgt zusammen:

Réaumur, Bourgelat, Numan, Delabère-Blaine stellten fest, dass die Larven in reinem Wasser, in Wein, in gewöhnlichem Olivenöl, in Nussöl, in wässeriger Aloëlösung und in Orangenblüthenwasser mehrere Tage lebten. Schwab fand, dass die Larven nach 6—7 Tage in Weinessig bezw. nach 2 Tagen in Alkohol von 24° noch nicht getödtet waren, ebenso wenig war dieses nach den Versuchen von Delabère-Blaine, Greve und Numan nach dreitägigem Eintauchen in Terpentinöl der Fall. Clark und White wandten ohne Erfolg zu demselben Zwecke mehrere Tage lang starke Gaben von Tabak an, welche dem Futter beigemischt wurden. Ebenso hatte auch die eine Woche lang fortgesetzte Verabreichung von Opium in Gaben bis zu einer Unze täglich keinen Erfolg (Delabère-Blaine und Clark) und Greve fand, dass die Larven, nachdem sie einen Tag lang in Opiumtinktur gelegen hatten, noch lebten. Die gleichen negativen Resultate hatten das Bestreuen der Larven mit gewöhnlichem Kochsalz bezw. mit Schwefel (Camper), dreitägiges Eintauchen in eine wässerige Lösung von Asa foetida (Numan und Greve), die Anwendung eines alkoholischen Extraktes der Nux vomica, ferner von Narkotin, Morphiumsulfat, Strychnin, Kupfersulfat, Kalkwasser, Sublimat, Arsenik, Nachtschatten, Schierling, Belladonna, Stramonin, verdünnter Salz-, Schwefel- bezw. Salpetersäure, Cremor tartari, Calomel, Alaun bezw. schwefel- oder salpetersaurem Kali (Numan, Greve, Camper, Schwab, Bourgelet, Chabert, Evers). In allen zuletzt genannten Lösungen lebten die Larven 1 bis 9 Tage. Numan beobachtete, dass dieselben in Chlorgas oder Chlorwasser bezw. in reinem flüssigen Ammoniak oder in gasförmiger Cyanwasserstoffsäure bald abstarben; dasselbe will Bourgelat nach dem Eintauchen in eine Abkochung von Herba Gratiolae, welcher eine Unze Sedlitz'sches Salz zugesetzt war, beobachtet haben, Numan fand jedoch, dass die Larven, in der erwähnten Flüssigkeit nach Ablauf von 3 Tagen noch lebten. Ebenso konnten Numan und Greve bei Wiederholung der betreffenden Versuche nicht die Angaben von Chabert und Evers bestätigen, nach denen die Larven durch reines Chabert'sches Oel getödtet wurden.

Ercolani[1]) sprach sich demgemäss 1859 wie folgt aus: „Der praktische Erfolg aller angestellten Versuche führt zu der Ueberzeugung, dass keine der bisher zum Tödten der Bremsenlarven im Verdauungskanal angewandten Substanzen thatsächlich einen Nutzen in Aussicht stellt. Die Mittel, welche mehr oder weniger schnell zu diesem Ziele führen könnten, sind entweder, wie Chlor in flüssiger oder gasförmiger Form und Blausäure wegen ihrer giftigen Wirkung auf den Organismus der Pferde überhaupt nicht in Gebrauch zu

[1]) G. B. Ercolani, Nuovi elementi teorico-pratici di medicina veterinaria. Bologna 1859.

ziehen oder haben, wie reines flüssiges Ammoniak und die Mineralsäuren, selbst bei vorsichtigster Anwendung, und wenn sie auch die Larven tödten sollten, so gefährliche Wirkungen, dass dagegen die Nachtheile der Larven nicht in Betracht kommen. Man kann demgemäss nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse keine rationelle Behandlung anrathen, welche direkt ein Tödten der Bremsenlarven zum Zwecke hat".

Auf demselben Standpunkte befinden sich auch gegenwärtig unsere praktischen Kenntnisse über diesen Gegenstand. Perroncito[1]) schrieb 1882 hierüber: „man kennt kein Mittel, welches die Bremsenlarven im Organismus der Hausthiere tödtet, ohne die Gesundheit der letzteren zu schädigen". Railliet[2]) erklärt „La resistance extraordinaire de ces larves aux agents les plus actifs fait, qu'il est presque impossible d'en débarasser l'animal", und in ganz ähnlicher Weise spricht sich auch Neuman[3]) aus.

Um in dieser wichtigen Frage zu einem Resultate zu gelangen und um ein Mittel zur Tödtung der Larven zu finden, welche bei den Pferden, namentlich den im halbwilden Zustande gezüchteten, so bedeutende Nachtheile im Gefolge haben, entschlossen wir uns, geeignete Versuche bezüglich der Bremsenlarven beim Pferde anzustellen, und zwar um so mehr, als wir bereits gewisse Erfolge bezüglich der Larven verschiedener Dipterenlarven erzielt hatten, und uns auch die eingehenden Forschungen Perroncito's[4]) über Insekten tödtende Mittel zur Seite standen.

Das Versuchsmaterial boten aus unseren Remontedepots stammende, wegen Rotz- und Wurmkrankheit getödtete Militärpferde, bei denen die Schlundhälfte des Magens, namentlich nahe der Einmündung des Schlundes, dicht gedrängt mit festsitzenden Bremsenlarven bedeckt war.

Die absichtlich losgelösten Larven, welche sich lebhaft bewegten, wurden in die nachstehenden Flüssigkeiten gelegt:

1. Petroleum bezw. Fischthran. — Die Larven lebten noch nach Ablauf von 5 Tagen.

2. Aetherisches Extract von Farrenkraut. — Die Larven be-

---

[1]) E. Perroncito, I parasiti dell' uomo e degli animali utili Milano 1882.

[2]) A. Railliet, Eléments de zoologie médicale et agricole. Paris 1884.

[3]) L. G. Neuman, Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Paris 1888.

[4]) E. Perroncito, Appunti sugli insetticidi. Torino 1884.

wegten sich noch lebhaft nach 10, 15, 20, 26, 40, 120, 135 Minuten, sie waren noch lebend nach $4^1/_2$, 10, 20, 40 und 48 Stunden.

3. Schweres Theeröl. — Die Larven lebten noch nach 7 und waren nach 15 Stunden todt.

4. Gleiche Theile von schwerem Theeröl und Schwefelkohlenstoff. — Nach 5 Minuten keine Bewegungen der Larven zu beobachten, nach 15 Minuten und bei einer Wiederholung des Versuches nach 10 Minuten waren die Larven todt.

5. Schweres Theeröl 100, Schwefelkohlenstoff 20 Theile. Die Larven waren nach 5, 10, 20, 30 Minuten noch lebend und nach 45 Minuten todt.

6. Schweres Theeröl 20, Schwefelkohlenstoff 10 Theile — nach 5, 15, 20 Minuten noch lebend, nach 25 Minuten todt.

7. Pearson's Creolin. — Todt nach 7 Stunden.

8. Cabolineum Avenarius. — Die Larven lebten noch nach 40 Stunden.

9. Entomophobe Leonardi. — Nach 24 Stunden noch lebend.

10. Reine Karbolsäure. — Fast sofortiges Absterben der Larven, welche in mit gleichen Theilen Wasser verdünnter reiner Karbolsäure sich nach 5 Minuten sehr lebhaft bewegten und nach $4^1/_2$ Stunden todt waren.

11. Reines Kreosot. — Todt nach 25 Minuten.

12. Reines Benzin. — Nach 10 Stunden noch lebend, nach 15 Stunden todt.

13. Gesättigte wässerige Thymollösung. — Die Larven lebten noch am 5. Tage.

14. Razzia Neumann (Chrysanthemum-Blüthen). — Nach Ablauf von 5 Tagen noch am Leben.

15. Wässerige 1 pro mille Sublimatlösung. — Nach 7 Stunden noch lebhafte Bewegungen, nach 21 Stunden noch lebend, nach 24 Stunden todt.

16. Sulfokohlensaures Kalium. — Die Larven waren nach 20 Stunden todt.

Um festzustellen, ob Dämpfe von Schwefelkohlenstoff die Insekten tödtende Wirkung besitzen, welche man bei vorhergegangenen Experimenten hinsichtlich anderer Dipterenlarven konstatirt hatte, wurden weitere Versuche mit Stücken der Magenschleimhaut, welche ebenfalls dicht von Bremsenlarven besetzt waren, angestellt. Man benutzte hierzu eine 10 Liter fassende Glasglocke, welche auf einem passenden

Ständer befestigt war. Mit Hilfe eines metallenen Halters hing man ein Stück der Magenwand so auf, dass dasselbe den oberen Theil der Glocke fast berührte und bestrich den dem Ständer genau angepassten Rand der Glocke mit Schweinefett, um den Innenraum der Glocke gegen die atmosphärische Luft vollkommen abzuschliessen. Vor dem Abschluss wurde in die Glocke ein etwa 20 g Schwefelkohlenstoff enthaltendes Glasgefäss gestellt.

Nach 5 Minuten löste sich eine Larve von der Schleimhaut ab, und fiel auf den Boden der Glocke. Als man letztere nach 40 Minuten abhob, fand man die übrigen Larven noch lebend und mit ihrer gewöhnlichen Zähigkeit in die Magenschleimhaut eingebohrt; der Apparat wurde wieder aufgestellt und durch Bestreichen des Glockenrandes mit Schweinefett hermetisch geschlossen; die Larven wurden nach 45 Minuten von Neuem den Dämpfen von Schwefelkohlenstoff ausgesetzt. Nach 3 Stunden hatte sich eine grosse Anzahl Larven von der Schleimhaut abgelöst; dieselben waren, wie das Fehlen jeder Bewegung zeigte, abgestorben. Nach weiteren 3 Stunden hatten sich alle Larven mit Ausnahme von sieben, welche noch in der Schleimhaut festsassen, jedoch ebenfalls abgestorben waren, abgelöst; dieselben waren sämmtlich todt. Es wurden im Ganzen 67 Larven gesammelt, welche in reinem Wasser bis zum folgenden Tage vollkommen bewegungslos blieben und hierdurch bewiesen, dass sie todt waren.

Einige Tropfen Schwefelkohlenstoff, welche auf die Larven eines anderen Stückes Magenwand gebracht wurden, hatten zur Folge, dass alle Larven, welche mit dem Mittel in Berührung kamen, sich sofort, ohne jedoch zu sterben, von der Schleimhaut lösten und plötzlich erstarrt schienen. Um dem Bedenken entgegen zu treten, dass dieser Erfolg durch die schnelle Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes herbeigeführt sein könnte, schüttete man auf die an der Schleimhaut haftenden Larven Schwefeläther, dessen Wirkung das Ablösen keiner einzigen Larve zur Folge hatte. Wendete man zu demselben Zwecke ein Gemisch von gleichen Theilen Schwefelkohlenstoff und schweren Theeröl an, so lösten sich die Larven langsamer, d. h. erst nach 3 Minuten von der Schleimhaut ab. Die Ablösung erfolgte bei Anwendung von $^1/_3$ Schwefelkohlenstoff und $^2/_3$ schwerem Theeröl noch langsamer, erst nach 5 Minuten hatte sich ungefähr die Hälfte der Larven, welche mit dem Mittel in Berührung gekommen waren, von der Schleimhaut getrennt. Nach einem Gemisch, welches nur $^1/_5$ Schwefelkohlenstoff enthielt, lösten sich nach 5 Minuten nur einige

Larven, die übrigen, auf welche das Gemisch eingewirkt hatte, blieben in der Schleimhaut mit derselben Festigkeit wie vorher, sitzen.

Es dürfte nun in Frage kommen, ob man Schwefelkohlenstoff und schweres Theeröl ohne Gefahr Einhufern eingeben kann, um die Insekten tödtende Wirkung zu erzielen.

Um dieses zu entscheiden, verabreichte man einem Esel, welchem 16 Stunden vorher alle Nahrung vorenthalten worden war, folgendes Arzneimittel:

Leinöl	50,00 g
Schweres Theeröl	120,00 g
Schwefelkohlenstoff	10,00 g

Unmittelbar nach dem Eingeben fing das Thier an heftig zu speicheln, es suchte durch Reiben an der Krippe und an der Stallwand die Lippen zu reinigen, es wurde nach 15 Minuten ruhig, suchte in der Streu und in der Krippe nach Futter und erschien nach 2 Stunden vollkommen gesund, verzehrte mit Gier das ihm dargebotene Heu und fuhr dann fort wie gewöhnlich zu fressen.

Am folgenden Tage erhielt dasselbe Thier:

Ricinusöl	100,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	20,00 g

Es machten sich dieselben Erscheinungen wie am vorhergehenden Tage bemerklich, nach einer halben Stunde frass der Esel das dargebotene Heu mit Appetit, er zeigte nach 2 Stunden sich vollkommen gesund. Ebenso wenig bekundete der Esel irgend welche Krankheitserscheinungen, als er am zweiten Tage danach dasselbe Arzneigemisch erhielt, in welchem die Dosis des Schwefelkohlenstoffs auf 30,00 g gesteigert worden war.

Zwei Tage später wurden demselben Thier 15,00 g reinen Schwefelkohlenstoffs eingegeben und zwar in einer Gelatinekapsel, um zu erreichen, dass das Mittel ohne Verlust direkt in den Magen gelangte. Wegen Zerbrechen der Gelatinekapsel war ein Erfolg nicht zu erreichen.

Einige Tage später erhielt derselbe Esel des Nachmittags:

Ricinusöl	80,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	40,00 g

Im Laufe desselben Tages zeigte das Thier keine Störungen, es frass am nächsten Tage nicht mit dem gewöhnlichen Appetit, befand sich jedoch nach 2 Tagen wieder in normalem Zustande.

Nach etwa 14 Tagen erhielt der zu den früheren Versuchen benutzte Esel 20,00 g Schwefelkohlenstoff, in den erwähnten Verhältnissen mit den Oelen gemischt und eine gleiche Gabe 6 Stunden nach der ersten. Das Thier zeigte keine Krankheitserscheinungen nach der ersten Gabe, nach der zweiten versagte er das ihm dargebotene Heu und bekundete eine gewisse Kränklichkeit, welche zwei Tage andauerte.

Eine Stute, welcher man zwei Gelatinekapseln, von denen jede 10,00 g Schwefelkohlenstoff enthielt, eingegeben hatte, frass eine Stunde später das dargebotene Heu und zeigte überhaupt keine Abweichungen vom normalen Zustande. Demselben Thiere wurden am zweiten Tage eingegeben:

Ricinusöl	80,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	30,00 g

Die Stute fing nach einigen Stunden an eine Kränklichkeit zu zeigen, lag häufiger als gewöhnlich und verschmähte das Futter.

Eine Kuh, welche ein Mal

Ricinusöl	80,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	20,00 g

erhalten hatte, zeigte sich unmittelbar nach dem Eingeben krank, sie erschien traurig und niedergeschlagen, fing jedoch am folgenden Tage wieder an wie gewöhnlich zu fressen und wiederzukauen.

Die Resultate dieser wenigen Versuche lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen:

1. Die Einhufer ertragen selbst grössere Gaben von reinem bezw. mit fetten oder empyreumatischen Oelen gemischten Schwefelkohlenstoff besser als Rinder, die Esel noch leichter als die Pferde.

2. Rindvieh ist gegen die Wirkung dieses Mittels empfindlich, obgleich man nach der Einrichtung des Verdauungsapparates dieser Thiere vermuthen sollte, dass sie im Stande sind, grössere Gaben zu ertragen.

3. Nimmt man an, dass die Kapacität des Magens beim Pferde

im Durchschnitt 12—14 Liter beträgt, so würden, um die Bremsenlarven im Magen zu tödten, 20,00 g Schwefelkohlenstoff genügen, dessen Verdunstung bei der normalen Körpertemperatur die im Magen befindlichen Bremsenlarven einer für die letzteren tödtlichen Atmosphäre aussetzen müsste.

In den Gegenden, in welchen die Bremsenlarven häufig vorkommen, dürfte es den Viehzüchtern überlassen werden, durch Versuche an lebenden Thieren festzustellen, in wie weit sich die Resultate der erwähnten Versuche bewähren.

VII.

Der Henneberg'sche Fleischdämpfer.

Von

M. Rieck-Zwickau.

Während in Sachsen bis zum Erlass der Verordnung des Königl. Ministeriums des Innern, den Verkauf von Fleisch und Fett kranker Thiere betreffend vom 17. December 1892, das Fleisch von Schlachtthieren beim Vorkommen gewisser pathologischer Veränderungen vom Verkauf und der Verwerthung zu Genusszwecken völlig ausgeschlossen war (allgemeine Tuberkulose, Trichinen, starke Durchsetzung mit Finnen), ist durch die genannte Ministerialverordnung eine wesentliche Aenderung eingetreten. Das Fleisch kranker Thiere wird durch jene Verordnung in vier Kategorien getheilt: 1. das Fleisch und das Fett wird unter allen Umständen vernichtet, 2. nur das Fleisch wird vernichtet, das Fett darf ausgeschmolzen unter Angabe der Fehler zu Genusszwecken verkauft werden, 3. das Fleisch und das Fett darf gekocht oder gepökelt unter Angabe des Fehlers verkauft werden, 4. das Fleisch wird dem freien Verkehr überlassen und nur die erkrankten Theile werden vernichtet.

Das unter 2 zugelassene Ausschmelzen des Fettes (bei hochgradig trichinösen und bei allgemein tuberkulösen Schlachtthieren) muss auf den unter thierärztlicher Aufsicht stehenden Schlachthöfen bei einer Temperatur von mindestens 100° C. stattfinden.

Die unter 3. zugelassene Kochung muss in einem Rohrbeck'schen oder in einem diesen an Leistungsfähigkeit mindestens gleich stehenden Dampfkochapparat, dessen Aufstellung und Betrieb unter fortlaufender behördlicher Aufsicht, auf Schlachthöfen unter Kontrole der daselbst angestellten Thierärzte, steht, in Stücken nicht über 5 kg

Schwere in der Weise erfolgen, dass im Innern derselben durch etwa $^1/_2$ Stunde lang mindestens eine Temperatur von + 100° C. eingewirkt hat.

Bei der Einrichtung des hiesigen Schlachthofes trat die Frage der Anschaffung eines Fleischkochapparates an die Behörde heran, man konnte sich aber auf Grund der eingezogenen Erkundigungen nicht kurzer Hand für die Aufstellung eines Rohrbeck'schen Desinfektors entscheiden, sondern entschloss sich vielmehr für die Anschaffung eines Fleischdämpfers, wie solche von der Firma Rietschel und Henneberg gebaut werden. Die Gründe, die zu dieser Entschliessung führten, waren folgende:

Der allein zur Aufstellung eines Kochapparates passende Ort war räumlich sehr beschränkt. Der Rohrbeck'sche Apparat braucht in Folge einer Auszugsvorrichtung sehr viel Platz, derjenige der Firma Rietschel und Henneberg dagegen in Folge seiner stehenden Form nur sehr wenig. Die Bedienung des komplicirten Rohrbeck'schen soll eine weit schwierigere sein, als die des einfacheren Henneberg'schen Dämpfers, während andererseits die bequemere Beschickung des Rohrbeck'schen Apparates hervorgehoben wurde. Besonders wurde aber als ein wesentlicher Vorzug des Henneberg'schen Dämpfers betont, dass die Dämpfung nicht wie beim Rohrbeck'schen Apparat durch direkten Kesseldampf geschieht, sondern es wird durch den Kesseldampf das in den Apparat eingelassene reine Wasser verdampft, in diesem sekundären Dampfe findet nun erst die Kochung statt, es ist damit eine Verunreinigung des zu dämpfenden Fleisches durch dem Kesseldampf anhaftende Schmutztheile unmöglich gemacht, auch kann jede beliebige Menge Fleischbrühe hergestellt werden.

Zu diesen nicht abzuleugnenden Vorzügen kam noch der billige Preis des Apparates, der sich für die Grösse No. 3 auf 1550 M. ohne Dampferzeuger belief.

Diese Vorzüge allein würden aber nicht hingereicht haben, die Anschaffnung des Henneberg'schen Apparates zu beschliessen, wenn nicht Mittheilungen vorgelegen hätten über Versuche, welche im Frühjahre 1893 gelegentlich einer Versammlung von Schlachthofdirektoren in Berlin mit dem Apparate vorgenommen wurden. Diese Mittheilungen lauteten so günstig, dass zur Anschaffnung des Henneberg'schen Fleischdämpfers geschritten wurde.

Der Apparat wurde mit dem neuen Schlachthof zugleich am 9. Januar d. J. in Betrieb gesetzt. Wenn bis jetzt von einer Berichter-

stattung über die Brauchbarkeit des Apparates abgesehen wurde, so geschah das um erst nach jeder Richtung hin genügendes Material zu sammeln. Jetzt nachdem mehr als 130 Kochungen vorgenommen sind, steht das Urtheil über die allseitige Brauchbarkeit des Apparates fest und es erscheinen die Vorzüge desselben im hellsten Lichte.

Der hier aufgestellte Henneberg'sche Fleischdämpfer No. 3 ist ein cylindrisch-stehender Kessel von 1250 mm Durchmesser und 600 mm Tiefe. Der Boden ist nach unten und der in einem Charnier bewegliche Deckel nach oben stark vorgewölbt. Der Cylinder steckt in einer isolirenden Hülle. Der Deckel wird durch ein in einer Säule laufendes Gewicht ausbalancirt.

Der nach unten vorgewölbte Boden des Dämpfers ist doppelt, in den hohlen Zwischenraum wird durch ein Zuleitungsrohr der direkte Dampf eingelassen, durch eine zweite Abtheilung wird das entstandene Kondensationswasser abgeführt. Aus dem Innenraum, in dem drei verzinkte flache Drahtkörbe zur Aufnahme des zu kochenden Fleisches über einander stehen, führt ein Lufthahn die atmosphärische Luft hinaus und zur Bestimmung des Druckes in dem Kessel ist ein Manometer mit Sicherheitsventil angebracht. Am Boden des Kochraumes befindet sich noch ein Ablasshahn. Zu diesem Hauptapparate macht sich da, wo wie hier ein Anschluss an die allgemeine Dampfleitung durch räumliche Verhältnisse unmöglich ist, die Aufstellung eines Dampferzeugers nothwendig. Dieser Apparat wird hier zugleich benutzt, um das für das Polizei- und das Pferdeschlachthaus nothwendige warme Wasser zu erzeugen.

Die Beschickung des Apparates geschieht in der Weise, dass zunächst 60—80 Liter Wasser hineingegossen werden, jedenfalls aber nur soviel, dass der Boden des unteren Drahtkorbes noch über dem Wasser steht. Dann werden von unten beginnend die Körbe mit Fleischstücken belegt, die sich möglichst nicht berühren. Das Gewicht der Stücke soll nach meinen Erfahrungen, um die Kochdauer nicht zu sehr zu verlängern, bei Rindfleisch nicht mehr als 4 kg, bei Schweinefleisch 3 kg betragen. Dabei ist es rathsam, die Stücke möglichst flach zu schneiden. Nach vollständiger Beschickung wird der Deckel des Apparates geschlossen und der Dampf nach dem hohlen Boden des Kessels herüber gelassen. Von diesem Zeitpunkte bis zur Erreichung eines Druckes von $^1/_2$ Atmosphäre vergehen 20 bis 30 Minuten, je nach dem Gewicht des eingelegten Materials, durch das mehr oder weniger Wärme resorbirt wird. Die Kochzeit wird von dem Zeitpunkt der Erreichung

des Druckes an berechnet. Um die Höhe der im Fleisch erreichten Temperatur festzustellen, lasse ich in die Mitte jeden Korbes ein Stück Fleisch von dem angegebenen Gewicht einlegen, in welches ein tiefer Einschnitt gemacht wird, da hinein wird ein Maximalthermometer gelegt und darauf das Ganze mit einer Schnur fest umwickelt.

Auf diese empirische Weise wurde — ebenso verfuhr Liebe[1]) — die Grösse der zu verwendenden Fleischstücke und die Kochdauer festgestellt. Ich ging von dem Gedanken aus, dass, je kleiner die Stücke seien, sie um so eher die vorausgesetzte Temperatur von 100° C. im Innern erreichen würden, ohne eine zu hohe Erhitzung der äusseren Fleischpartien nöthig zu machen. Die nachstehenden Tabellen geben eine Uebersicht über die vorgenommenen Versuche nach dem Versuchsmaterial getrennt.

Dazu möchte ich bemerken, dass ich rein theoretische Versuche nicht vorgenommen habe; es handelt sich vielmehr nur um sanitätspolizeiliche Verwerthung beanstandeter Thiere, die nach der Kochung auch auf der Freibank verwerthet wurden.

Die Kochdauer wird vom Momente an gerechnet, wenn das Manometer den erreichten Druck von $^1/_2$ Atmosphäre anzeigt.

I. Kochversuche mit Rindfleisch.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen	mittleren	unteren Korbe	Kochdauer in Stunden	Temperatur im oberen	mittleren	unteren Korbe
1.	10,0	11,0	10,0	$1^1/_2$	**99**	**98**	108
2.	5,0	4,0	8,0	$1^1/_2$	102	120	120
3.	6,0	6,0	7,0	$1^1/_2$	100	111	118
4.	7,0	6,0	7,0	2	**65**	**85**	**95**
5.	4,0	4,5	4,75	2	104	111	115
6.	3,0	4,0	4,25	2	117	114	105
7.	4,75	4,5	4,0	2	118	105	114
8.	4,5	4,5	5,0	2	105	104	**93**
9.	4,0	4,0	4,0	2	109	118	118
10.	4,0	4,0	4,0	2	118	110	115
11.	4,5	4,5	4,5	2	**96**	106	112
12.	4,5	4,5	4,5	2	108	116	116
13.	4,0	4,0	4,5	2	116	112	114
14.	4,0	4,0	4,0	2	118	112	116
15.	4,0	4,0	4,0	2	120	120	120

[1]) Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1894. p. 143.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Kochdauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
16.	4,0	4,0	4,0	2	120	112	120
17.	4,0	4,0	4,0	2	120	118	117
18.	4,0	4,0	4,0	2	118	118	116
19.	4,0	4,0	4,0	2	118	118	118
20.	4,0	4,0	4,0	2	118	118	116
21.	4,0	4,0	4,0	2	115	105	105
22.	4,0	4,0	4,0	2	113	118	115
23.	4,0	4,0	4,0	2	110	110	115
24.	4,0	4,0	4,0	2	112	112	118
25.	4,0	3,5	4,0	2	110	100	118
26.	4,0	4,0	4,0	2	114	107	107
27.	4,0	4,0	4,0	2	116	118	118
28.	3,5	3,0	3,5	2	120	113	120

II. Kochversuche mit Schweinefleisch.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Kochdauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
1.	7,25	6,5	2,5	$1^1/_4$	**95**	**38** [1]	112
2.	4,75	5,25	2,25	$1^1/_4$	**96**	120	119
3.	7,0	3,5	5,5	$1^1/_4$	100	**99**	119
4.	5,5	3,0	4,5	$1^1/_4$	111	120	**95**
5.	5,5	3,5	5,5	$1^1/_4$	**90**	118	106
6.	5,0	3,0	4,75	$1^1/_4$	**90**	120	**95**
7.	4,5	8,0	8,0	$1^1/_2$	115	**70**	**78**
8.	3,5	5,0	5,0	$1^1/_2$	106	106	104
9.	4,0	4,0	4,75	1	**110**	95	**95**
10.	4,25	3,0	3,25	1	112	112	120
11.	3,0	4,0	4,0	1	109	**98**	110
12.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	**97**	114	114
13.	4,5	4,5	4,5	$1^1/_2$	118	118	107
14.	4,0	3,0	4,0	$1^1/_2$	**92**	115	114
15.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	**92**	**92**	108
16.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	110	**95**	110
17.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	108	100	102
18.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	111	119	118
19.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	111	108	115
20.	4,0	3,5	4,0	$1^1/_2$	**98**	112	108
21.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	100	100	105
22.	3,0	3,0	3,5	$1^1/_2$	112	106	**98**
23.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	100	118	115

[1]) Ein Stück Keule dicht in Fett eingepackt.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Kochdauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
24.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	110	100	110
25.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	118	115	96
26.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	103	113	117
27.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	119	104	119
28.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	116	117	112
29.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	116	115	98
30.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	118	115	85
31.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	113	111	102
32.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	118	108	118
33.	3,0	3,0	3,0	1	98	98	110
34.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	115	115	115
35.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	118	110	108
36.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	100	110	110
37.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	120	115	113
38.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	110	105	110
39.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	118	110	120
40.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	113	103	113
41.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	105	117	117

Aus diesen Versuchen geht zunächst hervor, dass Rindfleisch in Stücken von nicht über 4 kg Gewicht bei einer zweistündigen Kochung sicher im Innern eine Temperatur von 100° C. und darüber erreicht. Schwerere Stücke als 4 kg geben nicht die Gewähr, dass in der gewünschten Kochzeit von 2 Stunden 100° C. im Innern erreicht werden, wie der Versuch No. 11 in Tabelle 1 zeigt.

Beim Schwein dürfen bei einer Kochzeit von $1^1/_2$ Stunde die Stücke nicht mehr als 3 kg wiegen. Selbst bei 3,5 kg Gewicht werden in der angegebenen Zeit 100° C. noch nicht sicher erreicht, wie die die Versuche No. 22, 25, 29 und 30 zeigen. Bei einer geringeren Kochdauer wird selbst bei 3,0 kg Gewicht die gewünschte Temperatur nicht erzielt (Versuch No. 33).

Auf die geschilderte Weise wurde freilich nur festgestellt, dass in Fleischstücken von bestimmter Grösse nach einer gewissen Zeit die Temperatur von 100° C. sicher erreicht wird. Die oben citirte Ministerialverordnung verlangt aber, dass diese Temperatur durch etwa $^1/_2$ Stunde lang einwirkt.

Um nun festzustellen, wann die Temperatur von 100° erreicht wird, mussten Versuche mittelst eines Kontaktthermometers angestellt werden.

Dieses Instrument besteht aus einer Messinghülse, welche mehrfach durchlöchert ist, um ein schnelles Durchdringen der Wärme zu erleichtern. Auf der einen Seite ist die Hülse durch einen Messingdeckel geschlossen, durch den ein Stück Leitungsdraht geht, dessen in der Hülse verlaufender Theil in eine spiralige Feder ausläuft und bis zum gegenüber liegenden aus Hartgummi bestehendem Deckel reicht. Dieser Deckel enthält auf seiner dem Hülsenlumen zugekehrten Seite eine 1 mm tiefe und 2 mm im Durchmesser grosse Vertiefung, an deren Grund der fortführende Leitungsdraht hervorsieht. Wird nun dieses Instrument in einen kreisenden Strom eingefügt, so wird ein eingeschalteter Klingelapparat in Thätigkeit gesetzt. Soll dieses Instrument zur Bestimmung von Temperaturen im Innern von Fleisch verwendet werden, so wird in die in dem Gummideckel befindliche Vertiefung eine Metallscheibe eingelegt, welche die Elektricität nicht fortleitet und die Eigenschaft besitzt bei 99—100° C. zu schmelzen. Wird also die genannte Temperatur erreicht, so schmilzt die Metallscheibe und das federnde Drahtende wird durch die geschmolzene Masse hindurchstechen; der Strom wird geschlossen und das eingeschaltene Läutewerk ertönt.

Es wurden flache Stücke geschnitten, die ein Gewicht von $3^1/_2$ bis 4 kg hatten.

In diese Stücke wurde das beschickte Kontaktthermometer eingewickelt, die Roulade dann mit Bindfaden möglichst fest geschnürt. In den ersten Versuchen wurde diese Umwickelung so fest gemacht, dass dadurch eine unnatürliche Festigkeit des Fleisches entstand. Bei den Kochungen ertönte das Läutewerk auch erst nach 2 Stunden 25 Minuten bis 2 Stunden 45 Minuten. In weiteren Versuchen wurde die Verschnürung weniger fest gemacht, so dass die Festigkeit des Stückes dem natürlichen Zustand eher entsprach. Als Typen für die in dieser Richtung angestellten Versuche mögen die nachfolgenden gelten.

I. Versuche mit Rindfleisch.

1. In der Mitte des oberen Korbes ein Stück derbes Rindfleisch von $3^1/_2$ kg Gewicht, daneben im freien Raum ein Maximalthermometer. Der Druck war erreicht um 3^{15}, das Läutewerk ertönte um 4^{57}. Die Temperatur von 100° C. war demnach nach 1 Stunde und 42 Minuten erreicht. Im freien Raum betrug die erreichte Temperatur 120° C.

2. In der Mitte des oberen Korbes ein Stück derbes Rindfleisch von $3^1/_2$ kg Gewicht, daneben im freien Raum ein Maximalthermometer. Der Druck war erreicht um 11^{45}, das Läutewerk ertönte um 1^{10}. Die Temperatur von 100° C. im Inneren des Fleischstückes war demnach in 1 Stunde und 25 Minuten erreicht. Im freien Raum betrug die erreichte Temperatur 118° C.

II. Versuche mit Schweinefleisch.

1. In der Mitte des oberen Korbes (der Apparat war mit einem finnigen Schwein beschickt) ein Stück im Gewicht von 3,0 kg.

Der Druck war erreicht um 5^{13}, das Läutewerk ertönte um 6^{20}. Die Zeit bis zur Erreichung der Temperatur von 100° C. im Innern des Fleischstückes betrug demnach 1 Stunde und 7 Minuten. (Versuch No. 68.) Temperatur im freien Raum 116° C.

2. In der Mitte des oberen Korbes (der Apparat war mit dem Fleisch eines an Rothlauf erkrankten Schweines beschickt) ein Stück von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 3^{55}. Das Läutewerk ertönte um 5^{8}. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleischstückes betrug demnach 1 Stunde und 13 Minuten. (Versuch No. 69.) Temperatur im freien Raum 118° C.

3. Im oberen Korb 1 Stück Fleisch von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 10. Das Läutewerk ertönte um 11. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleischstückes betrug 1 Stunde. (Versuch No. 73.)

4. Im oberen Korbe 1 Stück Fleisch von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 11^{23}, das Läutewerk ertönte um 12^{23}. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleisches betrug 1 Stunde. (Versuch No. 75.)

5. Im oberen Korbe 1 Stück Fleisch von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 11^{50}, das Läutewerk ertönte um 12^{55}. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleisches betrug 1 Stunde und 5 Minuten (Versuch No. 76).

Diese Thatsachen ergeben die Richtigkeit der auf empirischem Wege gefundenen Zahlen. Es genügt demnach vollständig Rindfleisch in Stücken bis zu 3,5 kg 2 Stunden lang, von Erreichung des Ueberdruckes von $^1/_2$ Atmosphäre an, zu dämm-

pfen, es wird dann also „etwa $^1/_2$ Stunde lang“ im Innern des Stückes eine Temperatur von mindestens 100° C. vorhanden sein.

Schweinefleisch in Stücken von 3,0 kg erreicht bei einer Dämpfzeit von $1^1/_2$ Stunden die verlangte Temperatur von 100° C. bereits nach 1 Stunde, so dass bei der Einhaltung der erst erwähnten Zeit von $1^1/_2$ Stunden den behördlichen Bestimmungen Genüge gethan ist.

Da die nicht zu den Messversuchen benutzten Fleischstücke viel flacher geschnitten werden, so wird in ihnen die Temperatur von 100° C. schon viel früher erreicht sein.

Der bei der Aufstellung des Apparates ins Auge gefasste Zweck ist sonach vollständig erreicht worden.

Die durch die Kochung des Fleisches entstehenden Verluste sind ziemlich beträchtlich, besonders beim Rind. Im Durchschnitt verloren 21 Rinder nach der Dämpfung im Henneberg'schen Dämpfer 43,1 pCt. ihres Schlachtgewichtes. Bei den einzelnen Kochungen treten ganz bedeutende Schwankungen auf, im höchsten Falle betrug der Verlust 56,7 pCt., im niedrigsten Falle 35,5 pCt. Dieser hohe Verlust entsteht dadurch, dass sich zu dem gekochten Fleische die ausgetrockneten Knochen nur schwer, zum grössten Theile gar nicht verwenden lassen.

Die erzielte Brühe ist nach Zusatz der nöthigen Menge Salz sehr schmackhaft und ihre unentgeltliche Abgabe erleichtert wesentlich den Absatz des Fleisches.

Beim Schwein beträgt der Gewichtsverlust nach 37 Wägungen 16,9 pCt. des Schlachtgewichtes. Der Verlust schwankt zwischen 6,5 pCt. im günstigsten und 35,0 pCt. im ungünstigsten Falle. Ein genereller Unterschied zwischen Bakonyern und Landschweinen ist nicht zu konstatiren.

Mit grossem Erfolg wird der Dämpfer benutzt zum Ausschmelzen beanstandeter allgemeintuberkulöser und stark finniger Schweine. 40 gänzlich ausgeschmolzene Schweine (die Dämpfung dauert $2^1/_2$ Stunden) ergaben im Mittel 53,5 pCt. Verlust oder 46,5 pCt. des Schlachtgewichtes an Fett. Am günstigsten war das Resultat mit den Bakonyern, dieselben ergaben rund 50 pCt. des Schlachtgewichtes an Fett (aus 31 Dämpfungen berechnet), weniger günstig erscheint das Ergebniss bei den Landschweinen, bei denen im Durchschnitt nur 35,5 pCt. des Schlachtgewichtes an Fett gewonnen wurde.

Die Rentabilität des Apparates steht ausser Zweifel. Die Anschaffungskosten betragen für den Dämpfer 1550 Mark und für den Dampferzeuger 500 Mark, insgesammt 2050 Mark.

Der Kohlenverbrauch für die Kochung eines Rindes ist 75 kg Steinkohle, für die Kochung eines Schweines 50 kg und für die Ausschmelzung eines Schweines 90 kg. Das Kilogramm Steinkohle kostet hier frei Schlachthof 1,02 Pfennig, die Kochung eines Rindes kostet demnach 76,5 Pfennig, die Kochung eines Schweines 51 Pfennig und die Ausschmelzung eines Schweines 91,8 Pfennig. Nach den bisherigen Erfahrungen dürften im Jahre 25 Rinder und 66 Schweine zu kochen sein, während 80 Schweine ausgeschmolzen werden müssen.

Die Rentabilitätsrechnung gestaltet sich dann folgendermassen:

I. Ausgaben:

1.	$3^1/_2$ pCt. Verzinsung des Anlagekapitales (2050 Mk.)	Mk. 71,75
2.	10 pCt. Amortisation desselben	„ 205,00
3.	25 Kochungen à 0,765 Mk.	„ 19,12
4.	66 „ à 0,51 Mk.	„ 33,66
5.	80 Schmelzungen à 0,918 Mk.	„ 73,44
6.	Unterhaltung	„ 69,03
	Insgesammt	Mk. 472,00

II. Einnahmen:

1.	Für Kochung	von 25 Rindern à Mk 4 =	Mk. 100
2.	„ „	„ 66 Schweinen à Mk. 2 =	Mk. 132
3.	„ Ausschmelzen	„ 80 „ à Mk. 3 =	Mk. 240
		Insgesammt	Mk. 472

Abschluss:

I. Ausgaben	Mk. 472
II. Einnahmen	Mk. 472

Da der Rohrbeck'sche Dämpfer mindestens den doppelten Preis wie der Henneberg'sche Apparat hat, so ergiebt sich schon aus dieser Rechnung, wie vortheilhaft in kleineren und mittleren

Schlachthöfen die Aufstellung des Letzteren ist. Die Preise für die Benutzung des Dämpfers hätten bei Aufstellung des Rohrbeck-schen Apparates auf mehr als das Doppelte erhöht werden müssen. Jedenfalls ist es für jede Verwaltung angenehmer bei Erreichung desselben Zweckes niedrige Gebührensätze aufstellen zu können.

Auch umliegenden Gemeinden wird hier bei Erhebung einer höheren Gebühr (5 Mark für ein Schwein) Gelegenheit gegeben bei vorkommenden sanitätspolizeilichen Beanstandungen den Henneberg-schen Dämpfer zu benutzen.

VIII.

Aus dem anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Die Anwendung der Gefriermethode bei grossen Hausthieren.

Von

Dr. **Hermann Baum.**

Die Methode, an Durchschnitten durch gefrorene Kadaver die Lage und die anatomischen Verhältnisse der einzelnen Theile des thierischen Körpers zu studiren, ist Dank der grossen und ohne Weiteres einleuchtenden Vortheile, welche diese Methode zweifelsohne bietet, im Laufe der letzten Jahrzehnte allgemein zur Verwendung gelangt und zwar zuerst in der Menschenanatomie und später auch in der Thieranatomie (Sussdorf, Ellenberger, Schaaf, Eichbaum, Schmaltz, Baum). — Das ursprüngliche Verfahren, die natürliche Kälte zu benutzen, wurde in der Anthropotomie bald dahin abgeändert, dass an Stelle der natürlichen die künstlich erzeugte Kälte trat, wodurch es den Anatomen ermöglicht wurde, die Untersuchungen mehr oder weniger unabhängig von der Aussentemperatur und in systematischer Weise anstellen zu können. Die thierärztlichen Anatomen benutzten die künstlich erzeugte Kälte ebenfalls, wenn auch erst seit ungefähr 1880, aber vorwiegend für kleine Thiere; wenigstens lagen keine Veröffentlichungen vor, dass auch grosse Hausthiere (Pferd, Rind) in systematischer Weise durch künstlich erzeugte Kälte zum Gefrieren gebracht worden seien. Erst in neuerer Zeit berichtet Schmaltz in No. 45 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift vom Jahre 1894, dass es ihm gelungen sei, Rinder durch künstlich erzeugte Kälte gefrieren zu lassen und dass er damit den

Beweis erbracht habe, dass es möglich ist, jedes grosse Hausthier unabhängig von äusseren Umständen zum vollständigen Durchfrieren zu bringen, und dass somit das Bedürfniss zum Studium von Durchschnitten durch einen ganzen Pferde- oder Rindskörper sich in jeder anatomischen Saison leicht befriedigen lässt.

Dieser Artikel von Schmaltz ist der direkte Anstoss zu vorstehender Mittheilung geworden, denn auch uns ist es gelungen, grosse Hausthiere (Pferde) mittelst künstlich erzeugter Kälte zum Durchfrieren zu bringen; wir haben z. B. allein in dem Winter 1892/93 4 Pferdekörper auf diese Weise gefrieren lassen. Für kleinere Hausthiere und für einzelne Theile grosser Hausthiere hatten wir die Methode schon seit langer Zeit in der ausgiebigsten Weise geübt; ich will nur daran erinnern, dass wir gelegentlich der Bearbeitung unserer Anatomie des Hundes eine grössere Anzahl Hunde und bei Bearbeitung der topographischen Anatomie des Pferdes I. und II. Theil eine grössere Anzahl Gliedmassen, Köpfe und Kopf-Halsstücke vom Pferde in Metallkästen und unter Verwendung künstlich erzeugter Kälte im Sommer und Winter haben durchfrieren lassen. Die schönen Resultate, die wir damit erzielten, ermuthigten uns, die Einrichtungen im vergrösserten Massstabe auch für ganze Kadaver grosser Hausthiere konstruiren zu lassen. Dass wir unsere Methode seiner Zeit und bisher nicht veröffentlicht haben, hatte seinen Grund in der Annahme, dass die Methode für die Anatomen selbstverständlich sei und auch anderwärts geübt werde. Jetzt sehen wir uns zu einer etwas ausführlicheren Schilderung derselben um so mehr veranlasst, als unsere Methode wesentlich von der Schmaltz'schen abweicht. Der Hauptunterschied unseres Verfahrens gegenüber dem Schmaltz'schen besteht, wie ich im Voraus erwähnen will, darin, dass Schmaltz das Thier direkt mit der Kältemischung umgiebt, während wir das Thier in einem Metallkasten gefrieren lassen, der mit der Kältemischung umhüllt wird; Schmaltz hält dies zwar kaum für möglich, es ist dies aber, wie die nachfolgenden Zeilen zeigen sollen, relativ einfach und bequem. Die vorliegende Abhandlung hat demnach nur den Zweck, die bisherigen Darstellungen über künstliche Gefriermethoden zu vervollständigen. Ehe ich jedoch auf unsere Methode eingehe, will ich kurz die Schmaltz'sche angeben.

Schmaltz lässt in einem möglichst kühlen Raum das durch Genickstich und daran anschliessende Verblutung aus den Halsadern getödtete Thier durch einen Flaschenzug in möglichst natürliche Stellung bringen und alsdann 24 Stun-

den lang auskühlen. Das Thier steht auf einem durchlöcherten Holzboden, um welchem eine Wand von Brettern errichtet wird, die aussen durch Anstellen von Tischen u. dergl. gestützt werden. Dann wird das Thier, nachdem die Beine abgesetzt wurden, vollständig mit der Kältemischung umgeben, sodass dieselbe den Thierkörper direkt berührt. Die letztere besteht aus würfelkohlengrossen Stückchen Eis, die, falls sie schmutzig waren, rein gewaschen werden müssen, und die dann mit Kochsalz ungefähr im Verhältniss 12 : 1 vermischt werden. Das geschmolzene Eis wird durch neues ersetzt, das nichtgeschmolzene aber muss nach einigen Tagen von Neuem gewaschen werden. Nach ca. 9 Tagen waren die Thiere in der Regel vollständig durchgefroren. Der Kostenaufwand, den das Gefrierenlassen eines erwachsenen Rindes verursacht, beläuft sich auf ungefähr 75 Mark, wobei jedoch nur der Verbrauch von 60 Ctr. Eis angenommen und 1 Ctr. Eis nur mit 45 Pfennig veranschlagt ist.

Das von uns am zweckentsprechendsten befundene und deshalb in letzter Zeit stets geübte Verfahren ist folgendes:

Wir haben uns eine mit einem Deckel versehene Kiste aus Zinnblech anfertigen lassen, welche 230 cm lang, 100 cm breit und 105 cm hoch ist; dieselbe wird vortheilhaft sowohl an den Ecken als auch an den Wänden durch starke Eisenschienen versteift. In einer derartig grossen Kiste kann man, wie wir uns überzeugt haben, selbst grössere Pferde- (und demnach auch Rinder-)Körper nach dem Absetzen der Gliedmassen in natürlicher Stellung aufhängen. Um das letztere zu ermöglichen, lässt man am besten nahe dem Deckel an den Innenwänden der Kiste und in Verbindung mit den vorhin erwähnten Eisenschienen Zapfen oder Ansatzstücke anbringen, auf oder in welche später quergelagerte Balken gelegt werden, an denen das Thier aufgehangen werden kann. Man kann sich jedoch auch, falls Eisenschienen und Ansatzstücke fehlen, in der Weise behelfen, dass man in den Kasten 3 Holzböcke stellt und an diesen das Kadaver aufhängt. Es ist ausserdem sehr zu empfehlen, die eine Stirnwand der Kiste in Form einer Thüre anbringen zu lassen, welche beliebig geöffnet und geschlossen werden kann. Dieser Zinnblechkasten wird später in eine ebenfalls mit einem Deckel versehene Holzkiste gestellt, welche jedoch erheblich grösser sein muss, damit noch genügender Raum für die Kältemischung übrig bleibt, welche die Zinnblechkiste allseitig umgeben soll. Die von uns benutzte Holzkiste ist 330 cm lang, 190 cm breit und 185 cm hoch; diese Grösse hat sich bis jetzt als für alle Fälle durchaus genügend erwiesen. Der Boden der Holzkiste ist mit Löchern versehen, damit das geschmolzene Schnee- bezw. Eiswasser abfliessen kann. Die eine Stirnseite der Kiste wird zweckentsprechend, genau wie bei dem

Zinnblechkasten, in Form einer Thüre angebracht. Beide Kisten werden mit dem zu gefrierenden Kadaver an einer beliebigen Stelle im Freien aufgestellt. Unsere Methode bietet mithin schon dadurch einen grossen Vortheil, dass man mit dem Gefrierenlassen nicht an einen abgeschlossenen Raum, der, mit Flaschenzügen u. s. w. ausgerüstet, doch nur in den seltensten Fällen auf längere Zeit zur Verfügung steht, gebunden ist.

Ganz im Allgemeinen will ich ferner noch erwähnen, dass wir zur Kältemischung, wenn es einigermassen möglich war, Schnee benutzten, 1) weil er viel billiger ist als Eis, 2) weil die Verarbeitung viel bequemer ist (man denke nur an das Reinigen von 60 Ctr. würfelkohlengrossen Eisstücken von Schmutz!), 3) weil die erzielte Kälte, bei uns wenigstens, eine grössere war, als die mit Eis erreichte, denn wir erzielten bei der Verwendung von Schnee nach den Angaben des in den Zinnblechkasten eingelegten Minimalthermometers je nach den äusseren Umständen (Aussentemperatur u. s. w.) eine durchschnittliche Kälte von —11—13° R., bei der Verwendung von Eis jedoch nur von —6—9°. Das letztere benützten wir deshalb nur, wenn es an Schnee mangelte.

Der Einwand, der etwa erhoben werden könnte, dass in sehr grossen Städten Schnee nur schwer und selten zu haben sei, ist nicht stichhaltig, denn ungünstigsten Falles kann man sich immer noch auf relativ billige Weise grosse Fuhren Schnee aus der Umgebung besorgen lassen. Natürlich muss man stets, wenn es einmal geschneit hat und der Schnee wieder zu thauen droht, eine grössere Menge Schnee in einem überdeckten Raume aufschichten, wo er sich nach unserer Erfahrung noch einige Wochen lang hält, ohne erheblich zu schmelzen.

Mussten wir Eis verwenden, dann haben wir dasselbe nur in kleine Stückchen geschlagen, aber nicht gewaschen, und wir sind trotzdem zum Ziele gekommen, was schon daraus hervorgeht, dass wir im Jahre 1889 noch Anfang Juni haben Hunde und im Jahre 1894 Anfang Oktober ein Schaf vollständig durchgefrieren lassen. Wir haben zu unseren Versuchen ausserdem stets nur das bedeutend billigere Viehsalz verwendet und müssen schon aus der Thatsache, dass wir damit eine Temperatur bis zu —13° R. erreicht haben, schliessen, dass das Viehsalz ebenso gute Dienste leistet, wie das theuere reine Kochsalz.

Wollten wir einen ganzen Pferdekadaver gefrieren lassen, dann verfuhren wir in folgender Weise: Zunächst wurde der Boden der Holzkiste, deren Thüre geöffnet war, mit einer 20—30 cm hohen

Mischung aus Schnee und Viehsalz bedeckt und zwar in der Weise, dass eine Person mit einer grossen Schaufel Schnee einschaufelte, der sich aber nicht zu grossen Klumpen zusammenballen darf, während eine andere Person mit einer kleineren Schaufel fortwährend Viehsalz dazwischen streute; das Verhältniss zwischen Salz und Schnee war ungefähr 1 : 20—30. Alsdann wurde der Zinnblechkasten in die Holzkiste eingebracht und der Raum zwischen ihm und der Holzkiste soweit mit derselben Kältemischung ausgefüllt, dass nur die Deckel- und die Thürseite der Blechkiste frei blieben. Während der Innenraum der letzteren dann bereits auskühlte, wurde das Thier getödtet und zwar bisweilen durch Erschiessen, meist aber durch Chloroformnarkose; wir haben diese letztere Tödtungsart deshalb immer bevorzugt, weil bei ihr das Herumwerfen, Wälzen, Ausschlagen der Thiere u. s. w. vermieden und dadurch die Gefahr, dass die Eingeweide sich verlagern könnten, möglichst vermindert wurde; es ist ausserdem nicht nothwendig, das Thier verbluten zu lassen, was den Vortheil hat, dass die Venen gefüllt bleiben und dadurch später an den gefrorenen Präparaten leichter erkannt werden können. War das Thier todt, dann wurde es in der Regel von der A. carotis communis aus oder, falls die Halsgegend studirt werden sollte, von der A. femoralis aus mit Gyps injicirt, damit sich später die Arterien leichter erkennen und auffinden liessen. — Die Haut wurde nicht abgezogen, doch war bei unserer Methode fast nur der Grund massgebend, dass wir soviel wie möglich ein Umlegen der Thiere u. s. w. vermeiden wollten. Daraufhin wurde das Kadaver in die Zinnblechkiste gebracht, was, zumal wenn die Kopfseite der Kiste geöffnet werden kann, gar nicht so komplicirt ist, und vermittelst 3 Haken, welche durch das Genick, das Widerrist und die Kreuzgegend geschlagen worden waren, und vermittelst starker Stricke an den beschriebenen Querbalken oder an den eingestellten Holzböcken in möglichst natürlicher Lage und so, dass der Bauch nicht den Boden der Kiste berührte, aufgehangen. Um ein Aufblähen durch Gasentwickelung im Magendarmkanal zu vermeiden, wurde stets je ein Troikar bei Pferden in den Blind- und Grimmdarm und bei Wiederkäuern in den Pansen eingebracht, durch welche die entstehenden Gase entweichen konnten[1]).

[1]) Der Angabe von Schmaltz: „Auftreibung und sonstige Veränderungen treten bei einem geschlachteten Thiere innerhalb 24 Stunden in einem kühlen Raum nicht ein", können wir auf Grund unserer Beobachtungen nicht beipflichten, obgleich die Thiere bei uns sogar schon in den ersten 24 Stunden in dem durch die Kältemischung vorher stark abgekühlten Metallkasten sich befanden.

Alsdann wurde ein Minimalthermometer in den Kasten gelegt, die Blechkiste geschlossen und auch die Deckel- und Thürseite mit der oben beschriebenen Kältemischung bedeckt. Wir haben jedoch stets erheblich mehr Eis oder Schnee gebraucht, als Schmaltz für das Gefrieren von Rindern angiebt. Der Deckel der Holzkiste wurde in der Regel nur dann aufgelegt, wenn Thau- resp. Regenwetter eintrat. Die geschmolzene Kältemischung wurde je nach Bedarf täglich oder einen Tag um den andern ersetzt. Der grosse Vortheil, den das Gefrierenlassen in Zinnblechkisten bietet, besteht darin, dass in der Blechkiste überall die gleiche Kälte-Temperatur herrscht, dass vor allem aber die Kältemischung nicht mit dem Kadaver in Berührung kommt, was stets Uebelstände und Unannehmlichkeiten im Gefolge hat. — In der Blechkiste blieben Pferdekadaver 8—10 Tage (kleinere Thiere 4—5 Tage) liegen und waren dann stets in toto steinhart durchgefroren, sodass wir die Pferdekadaver nicht allein in der Querrichtung sondern auch, was viel komplicirter ist, in horizontaler und sagittaler Richtung von geübten Zimmerleuten durchsägen lassen konnten; es trat dabei auf der Sägefläche keinerlei Aufthauen ein und die Sägespähne blieben vollständig trocken. — War ein Kadaver zersägt, dann wurden die Scheiben in der bestimmten Reihenfolge wieder in die Zinnblechkiste gebracht, um in der Folgezeit, je nachdem die Umstände es gestatteten, bearbeitet zu werden. Während der Zeit des Bearbeitens war die Blechkiste natürlich nur am Boden, den Längsseiten und der einen Kopfseite von der Kältemischung umgeben; die Deckel- und die Thürseite blieben frei. Wir erzielten dadurch dauernd immer noch eine Temperatur von - 2 bis —3 °R., die natürlich vollständig genügte, die Scheiben nicht aufthauen zu lassen. Die Entnahme der Schnitte bezw. Scheiben aus der Kiste und das Wiedereinbringen derselben in die Blechkiste ist sehr einfach. Man kann dann ausserdem auf beliebig lange Zeit solche Scheiben aufheben, die man nicht vollständig bearbeiten konnte, weil sich z. B. gewisse Theile ohne die Nachbarscheiben nicht mit Sicherheit bestimmen liessen u. s. w. Gerade darin, dass es unsere Methode gestattet, dass man die Gefrierscheiben beliebig lange Zeit aufheben und in beliebiger Weise verarbeiten kann, ohne dass man dieselben mit der Kältemischung in direkte Berührung bringt, liegt ein weiterer nicht zu unterschätzender Vortheil derselben.

IX.

Entwicklung und Aufgaben der thierärztlichen Therapie.

Von

Professor Dr. **Fröhner** in Berlin.

Festrede, gehalten am 27. Januar 1895 zur Feier des Geburtstags Seiner Majestät des Kaisers.

Hochgeehrte Versammlung! Die Entwicklung der thierärztlichen Therapie schliesst sich eng an die Geschichte und Fortschritte der Menschenheilkunde an. Wie die Anatomie, Pathologie und andere thierärztliche Wissenschaften, so hat sich auch unsere Therapie auf der allgemeinen Grundlage der humanen Medicin aufgebaut. An diesem Axiom wird wohl Niemand zu rütteln versuchen.

Und doch sind Geschichte und Entwicklung, Zwecke und Ziele, Mittel und Methoden der thierärztlichen und menschenärztlichen Therapie nicht vollkommen identisch. Die wesentlichen Unterschiede beider in Kürze darzulegen, soll Aufgabe und Gegenstand der heutigen Festbetrachtung sein.

Verfolgt man zunächst die Geschichte der thierärztlichen Therapie, so sieht man sie in ihren ersten Anfängen mit der Menschenheilkunde noch vereinigt. Die altgriechische Heilkunde kennt keine eigene thierärztliche Therapie. Nur einige kurze einschlägige Bemerkungen finden sich bei Aristoteles[1]), indem derselbe beispielsweise den Wein als Arzneimittel für kranke Thiere empfiehlt. Erst von der römischen Periode ab fängt die Thierheilkunde an, ihre eigenen Wege zu gehen und sich zu einer selbstständigen Therapie zu entwickeln. Zwar enthalten die Schriften des Galen[2]), des Klassikers der römi-

[1]) 384—322 vor Christus. Deutsche Ausgabe seiner Schriften von Aubert und Wimmer.

[2]) 131—201 nach Christus. Deutsche Uebersetzung seiner Schriften von Sprengel und Nöldecke.

schen Medicin, nur wenige Bemerkungen über Thierheilmittel (er erwähnt unter Anderem die Ovariotomie als eine bei Thieren übliche Operation). Dagegen finden wir bei einem landwirthschaftlichen römischen Schriftsteller, bei Columella[1]), ganz detaillirte Mittheilungen über die Behandlung kranker Hausthiere. So empfiehlt Columella als Thierheilmittel den Salmiak, die Nieswurz, die Lorbeeren, das Olivenöl, das Sabinakraut, das Glüheisen. Von sonstigen Veterinärtherapeuten aus jener Zeit sind zu nennen Absyrtus[2]) und Vegetius[3]), welche sich namentlich mit der Wundbehandlung, dem Aderlass, dem Brenneisen, dem Steinschnitt, der Punktion der Bauchhöhle, der Exstirpation von Nasenpolypen, sowie mit geburtshilflichen Operationen beschäftigen.

Aus dem Mittelalter ist uns eine interessante und werthvolle Schrift über germanische Thierheilmittel erhalten geblieben. Es sind dies die angelsächsischen Thierarzneibücher des 10. und 11. Jahrhunderts. Eine grosse Anzahl specifisch thierärztlicher Arzneimittel, so z. B. Aloë, der Ingwer, die Kreuzdornbeeren, sind darin aufgezählt. Die Vorliebe, welche die englischen Thierzärzte und Sportsleute heute noch für Aloë und Pfeffer bekunden, beweist den nachhaltigen Einfluss dieser alten angelsächsischen Bücher.

Aus späteren Zeiten sind von thierärztlichen Therapeuten zu erwähnen Jordanus Ruffus[4]), der beim Operiren der Brustbeule eines Pferdes die Unterbindung der Gefässe, lange vor Einführung der Gefässligatur in der Menschenheilkunde, erfand und eine jetzt noch übliche Behandlungsmethode der Hornspalten ersann; Carlo Ruini[5]), welcher das Rosenöl und den Rosenhonig als Wundheilmittel empfahl; Demetrius[6]), der eines der merkwürdigsten thierärztlichen Bücher verfasste, nämlich eine Schrift über die Krankheiten der Jagdfalken

---

[1]) 1. Jahrhundert nach Christus. Landwirthschaftliches Hauptwerk: De re rustica (12 Bücher).

[2]) Griechischer Pferdearzt (Hippiater) des 4. Jahrhunderts nach Christus. Seine und anderer Hippiater Schriften wurden später gesammelt und unter dem Namen *τῶν ἱππιατρικῶν βιβλία δύω* herausgegeben.

[3]) Um 400 nach Christus. Hauptwerk: Artis veterinariae sive mulomedicinae libri quatuor.

[4]) Oberstallmeister des Kaisers Friedrichs II. (1212—1250); Hauptwerk: Hippiatria.

[5]) Schrieb 1598 in Bologna das berühmte Werk: Dell' anatomia e dell' infirmita del cavallo.

[6]) Scriptura rei accipitrariae (Mitte des 13. Jahrhunderts).

und ihre Heilung; Solleysel[1]), der den Brechweinstein, den Spiessglanz und Goldschwefel als Thierheilmittel einführte; endlich Garsault[2]), der Verfasser der ersten rossärztlichen Pharmakopöe.

Einen streng wissenschaftlichen Charakter erhielt die Veterinärtherapie indessen erst nach der Errichtung der Thierarzneischulen. Bourgelat[3]), der Begründer dieser Lehranstalten in Frankreich, gab nach sorgfältigen Experimentalversuchen in Alfort und Lyon im Jahre 1765 die erste thierärztliche Arzneimittellehre heraus. Seine Versuche wurden von Vitet[4]), dem hiezu die Summe von 20000 Franken angewiesen war, fortgesetzt. Gleichzeitig wurde die chirurgische Therapie von den beiden Lafosse[5]), von Chabert[6]) und von Bouley[7]) wissenschaftlich gefördert. Auch an der in Kopenhagen gegründeten Thierarzneischule lieferten Viborg[8]) und Stockfleth[9]) wichtige Beiträge zum Ausbau der innerlichen und der chirurgischen Veterinärtherapie.

In Deutschland endlich gebührt vor Allen Dietrichs[10]), Hertwig[11]) und Hering[12]) das Verdienst, für die thierärztliche Therapie bahnbrechend gewirkt zu haben; Dietrichs als Begründer der wissenschaftlichen deutschen Veterinärchirurgie, Hertwig als Schöpfer der deutschen Veterinärpharmakologie, Hering als unübertroffenem Meister in der thierärztlichen Operationstechnik.

---

[1]) Schrieb als Stallmeister in Paris 1664: Le véritable parfait Maréchal.

[2]) Autor aus der späteren Stallmeisterperiode.

[3]) Eléments de l'art vétérinaire. Matière médicale raisonnée etc. Lyon 1765.

[4]) Médecine vétérinaire. Lyon 1771.

[5]) Observations et Découverts faites sur les Chevaux. Paris 1754. Cours d'hippiatrique. Paris 1772.

[6]) Führte 1779 die operative Eröffnung des Luftsacks in die thierärztliche Chirurgie ein.

[7]) Geboren 1815. Hauptwerk: Traité de l'organisation du pied du cheval. Veröffentlichte ferner in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in französischen Zeitschriften (Recueil) zahlreiche chirurgische Artikel.

[8]) Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oekonomen. Kopenhagen 1795—1807.

[9]) Handbuch der Veterinärchirurgie. Kopenhagen 1870.

[10]) Handbuch der Veterinärchirurgie. Berlin 1822. Handbuch dnr Veterinärakiurgie. Berlin 1842.

[11]) Praktische Arzneimittellehre für Thierärzte. Berlin 1833 (5. Aufl. 1872). Chirurgische Anatomie und Operationslehre. Berlin 1847 (mit Gurlt zusammen). Handbuch der Chirurgie für Thierärzte. Berlin 1850 (3. Aufl. 1874).

[12]) Handbuch der thierärztlichen Operationslehre. Stuttgart 1857 (3. Aufl. 1879).

Nicht allein die geschichtliche Entwicklung, sondern auch das Endziel der thierärztlichen Therapie ist in gewissem Sinne von dem der Menschenheilkunde verschieden. Das ideale Bestreben der Menschenärzte ist auf die Erhaltung des Lebens schlechthin, ohne Rücksicht auf äussere Umstände, gerichtet. Die Aufgabe des Thierarztes dagegen besteht vor Allem darin, genau zu erwägen, ob es nach Lage der Verhältnisse überhaupt angezeigt ist, ein krankes Thier durch therapeutische Kunst am Leben zu erhalten. Für die Landwirthschaft und Armee hat das Leben der Hausthiere an und für sich keinen Werth, sondern nur das arbeits- und leistungsfähige Leben. Ein Pferd mit amputirtem Bein ist von einem solchen Standpunkt aus betrachtet ein werthloses Objekt. Aus dieser Erwägung wird die für den Menschen so segensreich gewordene Operation des Amputirens bei den Thieren in der Regel nicht ausgeführt. — Die Behandlung der Tuberkulose durch klimatische, diätetische und andere Kurmethoden ist in der Menschenheilkunde von grösster Bedeutung; vielen Tausenden von Schwindsüchtigen wird dadurch das Leben verlängert. Bei der Tuberkulose der Hausthiere kann dagegen ein Heilversuch als indicirt nicht bezeichnet werden. Im Gegentheil, das Interesse der Landwirthschaft erheischt die möglichst schnelle Vernichtung des tuberkulösen Lebens, d. h. die Schlachtung, um einestheils der Gefahr einer Weiterverbreitung der Seuche vorzubeugen, anderntheils, um in einem möglichst frühen Stadium der Krankheit eine möglichst grosse Werthausnützung zu erzielen.

Es darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Heilung mancher Krankheiten bei den Hausthieren durch gewisse, rein äusserliche Faktoren vereitelt wird, welche für die Menschenheilkunde nicht existiren. Ein Bruch des Oberschenkels beim Menschen ist in der Regel heilbar. Derselbe Knochenbruch ist beim Pferd und Rind als unheilbar zu bezeichnen, weil eine genaue Fixirung der gebrochenen Knochenenden nicht möglich ist, und das grosse Körpergewicht dieser Thiere bei längerem Liegen oder Stehen gefährliche Komplikationen bedingt. Die Grenzen der thierärztlichen Kunst, wie sie im Gegensatz zur menschenärztlichen durch diese und andere äussere Umstände bedingt sind, richtig und von vornherein zu erkennen, ist die erste Bedingung einer ratiollen thierärztlichen Thätigkeit.

Grosse Unterschiede zwischen menschenärztlicher und thierärztlicher Therapie bestehen ferner hinsichtlich der einzelnen Heilmittel

und Heilmethoden. Es giebt eine Reihe specifisch thierärztlicher Mittel und Methoden, welche in der Menschenheilkunde entweder nicht bekannt oder nicht gebräuchlich sind. Zahlreiche andere, aus der humanen Medicin stammende Mittel bedurften vor ihrer Einführung in die thierärztliche Therapie erheblicher Modifikationen. Dies gilt sowohl für das Gebiet der inneren Therapie, als für das der Chirurgie und Geburtshilfe, sowie für die Seuchenbekämpfung.

Zur Behandlung der innerlichen Krankheiten der Hausthiere hat sich die Thierheilkunde zunächst eine eigene Pharmakologie und Dosenlehre schaffen müssen. Die einfache Uebertragung der in der Menschenmedicin gewonnenen pharmakologischen Lehrsätze und therapeutischen Erfahrungen auf die betreffenden Krankheiten bei den Thieren ist nicht angängig. Die Wirkung der meisten Arzneimittel ist bei den Thieren nicht bloss quantitativ, sondern auch qualitativ eine andere, als beim Menschen. Dies gilt namentlich von den Alkaloiden und Metallen. Aber auch die einzelnen Thierspecies zeigen unter sich eine so grosse Verschiedenheit im Verhalten gegenüber einem und demselben Arzneimittel, dass für jede einzelne Thiergattung besondere pharmakologische Untersuchungen erforderlich sind. Das Chloroform ist beispielsweise für Pferde ein gutes und ungefährliches Narcoticum; Wiederkäuer, Hunde und Katzen dagegen sterben sehr leicht an Chloroformvergiftung. Aether wird als Betäubungsmittel von den Katzen sehr gut, von den Schafen dagegen sehr schlecht vertragen. Morphium ist für den Hund ein treffliches Beruhigungsmittel, Pferde und Rinder werden durch Morphium im Gegentheil stark erregt. Für den thierärztlichen Therapeuten sehr beachtenswerth ist ferner die grosse Empfindlichkeit des Rindes gegen Quecksilber, Blei und Kupfer, die des Pferdes gegen Brechweinstein und Crotonöl, die der Katze gegen Karbolsäure. — Von specifischen Methoden der innerlichen thierärztlichen Therapie sind unter anderen zu erwähnen die Behandlung der Ruminations- und Laktationsstörungen bei den Wiederkäuern, die Applikation scharfer Einreibungen bei Entzündungen innerer Organe, die Anwendung des Apomorphins gegen Lecksucht, des Eserins, Pilocarpins und Arecolins gegen Kolik, die geradezu specialistisch ausgebildete Therapie der Räude, die Behandlung der Vergiftungen durch Gastrotomie, der Tympanitis durch Punktion des Magens und Darmes.

Damit sind wir beim Gebiete der Chirurgie angelangt. Um auch hier Einzelnes hervorzuheben, so bildet zunächst schon das Ab-

werfen und Befestigen der grösseren Hausthiere zum Zwecke der Operation eine selbstständige thierärztliche Methode von erheblicher Bedeutung. Sie hat den während des Operirens in steter Lebensgefahr schwebenden Operateur vor Verletzungen durch das operirte Thier zu schützen, eine Eventualität, welcher der Menschenarzt niemals ausgesetzt ist. Von specifischen thierärztlichen Operationen mögen die Anwendung des Brenneisens gegen chronische Krankheitszustände der Knochen, Sehnen und Gelenke, die grosse Zahl der Huf- und Klauenoperationen mit Einschluss des Beschlags, die operative Beseitigung des Kryptorchismus, die Ovariotomie, sowie verschiedene Operationen am Schweif, Kehlkopf und Luftsack erwähnt sein. Die aus der menschlichen Chirurgie in die Thierheilkunde übernommenen Methoden mussten grösstentheils ganz erheblich modificirt werden. Das Ausziehen eines Zahnes erfordert z. B. eine ganz andere Technik und viel komplicirtere Instrumente, als die gleiche Operation beim Menschen. Ja, selbst die grösste moderne Errungenschaft der menschenärztlichen Chirurgie, die aseptische und antiseptische Behandlung der Wunden, lässt sich nicht ohne Weiteres und in toto auf die thierärztliche Praxis übertragen, sondern sie muss wesentlich modificirt und den veränderten Verhältnissen angepasst werden.

Dasselbe gilt für die Geburtshilfe. Die grossen anatomischen Verschiedenheiten, welche die Sexualorgane des Menschen und der Thiere aufweisen, bedingen in der Thierheilkunde ganz andere geburtshilfliche Instrumente und Methoden, abgesehen von dem viel grösseren körperlichen Kraftaufwand, den der Thierarzt dabei zu leisten hat. Die Berichtigung der fehlerhaften Haltungen, Lagen und Stellungen der Frucht, die Behandlung der Torsio und des Prolapsus uteri, die Ausführung der Embryotomie, die zahlreichen eigenartigen Euterkrankheiten, der enzootische Abortus, die Gebärparese und andere puerperale Krankheitszustände verlangen eine ganz specifische thierärztliche Therapie.

Sehr wichtige prophylaktische Aufgaben verfolgt endlich die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Thierseuchen. Auch dieser Zweig der thierärztlichen Therapie hat sich ganz selbstständig entwickelt; es darf sogar füglich behauptet werden, dass die Menschenheilkunde etwas Analoges zur Zeit nicht aufzuweisen hat. Der aus der thierärztlichen Wissenschaft und Praxis hervorgegangenen Seuchengesetzgebung ist es vor Allem gelungen, die gefährlichste der Thierseuchen, die Rinderpest, welche früher die Landwirthschaft und den

gesammten Nationalwohlstand schwer schädigte, seit einigen Jahrzehnten von Deutschland ganz fern zu halten. Auch von den Schafpocken und der Beschälseuche ist Deutschland zur Zeit frei. Erheblich zurückgegangen sind ferner die Schafräude, die Wuth, die Lungenseuche und die Rotzkrankheit.

Die thierärztliche Therapie, deren eigenartige Aufgaben in Kürze angedeutet worden sind, hat in allen Kulturländern eine Heimstätte gefunden. In Deutschland vor Allem ist ihr im Verlaufe der letzten 25 Jahre eine besonders sorgfältige Pflege zu Theil geworden. Die einheitliche Durchführung der Seuchengesetzgebung, die gleichmässige Regelung des thierärztlichen Unterrichts, die Erhebung unserer Lehranstalten zu Hochschulen und andere wichtige Errungenschaften verdanken wir der Fürsorge der deutschen Staatsregierungen für unsere Wissenschaft.

Unter den deutschen Staaten hat Preussen nicht bloss auf militärischem und politischem, sondern auch auf wisschenschaftlichem Gebiete die Hegemonie übernommen. Diese Führerrolle in Deutschland verdankt Preussen seinen glorreichen Fürsten aus dem Hohenzollernstamme, vor Allem dem Begründer des Deutschen Reiches, Kaiser Wilhelm I., dem Siegreichen.

Des Grossvaters Vermächtniss bewahrt mit starker Hand der Enkel, Kaiser Wilhelm II. Zur Feier Seines Geburtsfestes erklingt heute durch ganz Preussen und Deutschland Glockenklang und Jubelruf. Auch wir als getreue Unterthanen Seiner Majestät haben uns an diesem festlichen Tage versammelt. Wir erheben uns und fassen unsere Huldigung zusammen in den Ruf: Seine Majestät der Kaiser und König, Wilhelm II., lebe hoch!

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1893.

Zusammengestellt von

Dr. **J. Esser** und Dr. **W. Schütz.**

I. Allgemeine Krankheiten.

A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

Schafräude. Dep.-Th. Prof. Dr. Esser-Göttingen äussert sich über den Werth der Räudebäder wie folgt: Wenn auch die Schafräude noch an vielen Stellen des Regierungsbezirkes Hildesheim herrscht und verheimlicht wird, so muss doch anerkannt werden, dass dieselbe im Vergleich zu den früheren Jahren sehr eingeschränkt ist. Die Bäder als solche haben diesen Erfolg nicht herbeigeführt. E. kennt keine Heilmethode, welche so wenig Vertrauen bei den Besitzern und Schäfern erweckt hat, als die Badekur bei Schafräude. Es ist eine Thatsache, dass vielerorts die Bäder nur angewandt worden sind, um den gesetzlichen Bestimmungen wenigstens in der Form zu genügen. Thatsache ist auch, dass die Bäder zum Theil unvorschriftsmässig bereitet und nur ein Theil der Schafe wirklich in das Bad gekommen, jedoch nicht die vorschriftsmässige Zeit in demselben erhalten sind. Gerade weil den Besitzern diese Heilmethode so sehr unsympathisch ist, finden sich auch nur selten Thierärzte, welche das Badeverfahren zu übernehmen geneigt sind. Hierzu kommt, dass viele Thierärzte Misserfolge bei dieser kostspieligen Heilmethode zu verzeichnen hatten und deshalb die zeitraubende Beaufsichtigung derselben nicht mehr übernehmen wollen. Die Besitzer und Schäfer haben übrigens eine solche Furcht vor der Wiederholung der Badekur

— sie sehen darin nur eine Strafe —, dass sie mit peinlichster Sorgfalt ihre Schafe überwachen und durch energische Schmierkuren rein zu erhalten suchen. Man darf deshalb behaupten, dass die Bäder viel mehr indirekt als direkt zur Verminderung der Schafräude beigetragen haben.

B. Intoxikationen.

Vergiftung durch Wasserschierling (Cicuta virosa). Auf einem Gute verendeten an einem Nachmittage des Monat Juli 6 Ochsen im Verlaufe weniger Stunden. Die Ochsenherde war auf einer Wiese geweidet worden, von welcher man erst Tags zuvor das Heu abgefahren hatte. Da die Thiere nicht die genügende Nahrung auf der Wiese fanden, frassen sie den an einem Grabenrande in zahlreichen Exemplaren vorhandenen Wasserschierling. Die erkrankten Ochsen zeigten zuerst Aufblähung, alsdann Schwanken, Taumeln, Zittern und verendeten unter Konvulsionen. Der Magen aller verendeten Thiere enthielt Wasserschierling. Die Schleimhaut des Magens erschien geröthet, das Blut dunkel und wenig gerinnungsfähig, die Milz nicht geschwollen. — Kr.-Th. Kruckow-Rosenberg.

Vergiftung durch Taxus baccata. Einem Besitzer verendeten innerhalb zweier Tage 6 Stück Rindvieh, ohne vorher auffällge Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben, plötzlich nach kurzem Taumeln bezw. Zusammenstürzen unter Brüllen. Die Sektion ergab nur eine ganz minimale und partielle Röthung einzelner Darmabschnitte sowie eine mehr oder weniger starke Gehirnhyperämie. — Durch eindringliche Nachforschungen konnte ermittelt werden, dass der Besitzer einige seiner grossen Eibenbäume (Taxus baccata) beschnitten und den Abfall den Thieren als Ersatz für das fehlende Grünfutter in die Krippe geschüttet habe. Damit war die Erkrankung unzweifelhaft als eine Vergiftung durch Taxus baccata erklärt. Dep.- u. Kr.-Th. Dr. Arndt-Koblenz.

Vergiftung durch Soda. Auf einem Gute erhielten 25 Kühe, unter denen die Maul- und Klauenseuche ausgebrochen war, durch Verwechslung von Glaubersalz mit Soda in 2 Malen je 500 g Soda in Wasser gelöst. Zehn Stunden nach dem ersten Einguss verendete eine Kuh; wenige Stunden nach dem zweiten Eingeben starben noch 10 Kühe, so dass in Summa 11 von 25 Kühen zu Grunde gegangen sind. Das Auflösen des Salzes geschah in einem Eimer, und es waren besonders die Kühe verendet, welche das Mittel zuletzt bekommen hatten. Eine Obduktion konnte nicht stattfinden. Von den

Thieren, welche am Leben geblieben waren, zeigte die Mehrzahl keine erheblichen Störungen der Gesundheit, die anderen hatten einen sehr schnellen, kleinen Puls, aufgehobene Fresslust, Durchfall, kurz, die Symptome einer Darmreizung bezw. Entzündung. — Kr.-Th. Prof. Eggeling-Berlin.

Vergiftung durch verfälschte Kleie. Vier neu angekaufte Faselschweine, die sich munter zeigten und gut frassen, erhielten als hauptsächlichstes Nahrungsmittel frisch aus der Mühle bezogene Kleie. Bereits am nächsten Tage (nach der dritten Mahlzeit) verkrochen sich mehrere von ihnen und versagten das Futter; eines von ihnen verendete in der Nacht. Tags darauf verfielen zwei in Krämpfe und bis zum Abende verendete abermals eines derselben. H. der am dritten Tage zur Behandlung herbeigerufen worden war, beobachtete, dass beide Schweine, die in der Streu versteckt lagen, alle 10 bis 15 Minuten in Krämpfe verfielen. Da das dritte dieser Schweine noch in seiner Gegenwart starb, wurde sofort die Obduktion vorgenommen, wobei ausgebreitete Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut festgestellt werden konnte.

Da lediglich in der Kleie die Ursache der Krankheit gesucht werden musste, wurde dieselbe auf der landwirthschaftlichen Versuchstation zu Danzig untersucht. Dabei wurde ermittelt, dass die Kleie über 10 pCt. fremde Beimischungen bestehend im Wesentlichen aus Kornrade, Hederich und anderen Unkräutern, enthielt. — Kr.-Th. Hoehne-Konitz.

II. Organkrankheiten.

A. Krankheiten der Digestionsorgane.

Die Lebernekrose bei Rindern. Kr.-Th. Berndt-Neuhaldensleben hat im Laufe der letzten 4 Jahre 15 Fälle dieser nach seinen Erfahrungen regelmässig zum Tode führenden Krankheit beobachtet. Das Krankheitsbild ist ein ziemlich bestimmtes, so dass die Diagnose dem aufmerksamen Beobachter bei späteren Fällen erhebliche Schwierigkeiten nicht bereitet. B. hat dieses Leiden nur bei Kühen beobachtet, welche hochtragend waren oder vor kurzer Zeit gekalbt hatten, ob die Trächtigkeit bei der Infektion eine Rolle spielt und welche, konnte nicht ermittelt werden.

Die mit dem Leiden behafteten Kühe zeigen einige Tage hindurch geringeren Appetit und matte, steife Bewegungen. Das Athmen ist etwas beschleunigt und wird unter leichter Bewegung der Nasenflügel

ausgeführt. In diesem Stadium findet man in der Regel hohes Fieber — 40—41° C. Die Defäkation ist in den ersten Tagen unterdrückt. Die Kothballen sind hart, sehr dunkel gefärbt und mit Schleim überzogen. Ungefähr vom 3. Tage ab fällt die Zahl der Athemzüge. Das Athmen selbst ist nun angestrengt und wird bei vorgestrecktem Kopfe unter starker Bewegung der Nasenflügel bewirkt. Da in diesem Stadium nicht selten ein matter, kurzer Husten besteht, so erwecken die Thiere oft den Verdacht von Lungenseuche. — Der Appetit ist nun vollständig verschwunden und wird jetzt am liebsten klares, kaltes Wasser aufgenommen. Die Thiere können kaum zum Herumtreten bewogen werden und sind so matt, dass sie die Beine schwer oder gar nicht aus der Streu herauszuheben im Stande sind. Es folgt daher auch bald Festliegen und Unvermögen aufzustehen. Der Hals wird lang ausgestreckt und der Kopf mit den eingefallenen Augen entweder auf den niedrigen Krippenrand oder die Streu gelegt. Unter Abnahme der inneren Körpertemperatur und Auftreten dünnflüssiger theerartiger Darmentleerungen tritt dann in 8—12 Stunden der Tod ein.

Merkwürdigerweise ist in den meisten Fällen eine ikterische Färbung der sichtbaren Schleimhäute klinisch nicht zu konstatiren, nur bei wenigen Patienten bestand diese Färbung augenfällig. Immer nachweisbar aber ist eine Vergrösserung der Leber. Ferner sind die Thiere, namentlich im Beginne der Krankheit — später reagiren sie überhaupt nicht mehr — äusserst empfindlich auf Druck in der Lebergegend. Selbst bei der Perkussion weichen dieselben aus oder stöhnen. Später wird der ganze Hinterleib, namentlich die rechte Seite empfindlich. — Peritonitis. — Die Hungergrube ist von Anfang an eingefallen. Das Leiden führt, nach dem Auftreten sichtbarer Krankheitserscheinungen, in 3—4—5 Tagen sicher zum Tode.

Bei der Sektion findet sich das Bindegewebe, einige Zeit der Luft ausgesetzt, in den verschiedensten Graden, manchmal sehr stark gelb gefärbt. In der Bauchhöhle befinden sich in der Regel mehrere Liter einer gelblichen, nicht selten mit Fibrinflocken gemischten Flüssigkeit. Das Bauchfell ist rauh, glanzlos, injicirt und häufig mit einer mehr oder weniger starken fibrinösen Haut bedeckt. Die Leber, welche sehr oft durch fibrinöse Auflagerungen mit der Bauchwand verklebt ist, zeigt sich immer stark vergrössert und mit abgerundeten Rändern versehen. Dieselbe ist entweder braun oder gelb-braun gefärbt und enthält zahlreiche Herde von Erbsen- bis Haselnuss-, in seltenen Fällen von Wallnussgrösse. Diese Herde sind derb — auch wenn

das Lebergewebe schon ziemlich morsch und brüchig ist — auf Durchschnitten relativ trocken, speckig und von graugelblicher Farbe, wie die peripheren Schichten eines stark geräucherten Speckes. Die nahe der Oberfläche gelegenen Herde prominiren etwas und verleihen daher dem Organe ein höckeriges Aussehen. Auch beim Ueberstreichen ist jeder Herd als derber Knoten zu fühlen. Verschiedene Herde, welche unmittelbar unter dem serösen Ueberzuge liegen und diesen berühren, zeigen ulceröse Veränderungen. Der seröse Ueberzug ist in linsen- bis 5pfenniggrossen Umfange eingeschmolzen. Der Geschwürsgrund ist mit einer braunen, chokoladefarbenen, manchmal gelblich gefärbten Flüssigkeit angefüllt. Die Ränder des Geschwüres sind erhaben, ja nicht selten hat sich die Serosa hier vollständig umgerollt. In den central gelegenen Herden, der wie „gespickt" — wie ein anwesender Besitzer zutreffend bemerkte — aussehenden Schnittflächen hatte B. eine Verflüssigung oder Abscedirung niemals beobachtet. An den Organen, welche hier nicht aufgeführt sind, konnten wesentliche Veränderungen nicht konstatirt werden. Anfänglich ist man geneigt, die Knoten für Neubildungen zu halten; durch die mikroskopische Untersuchung lässt sich jedoch leicht der Nachweis führen, dass dieselben aus nekrotischem Lebergewebe bestehen.

Die Behandlung ist vollständig aussichtslos. Ob durch frühzeitiges Abschlachten der Patienten das Fleisch dem Konsum erhalten werden kann, vermag B. nicht anzugeben.

B. Krankheiten der Geschlechtsorgane.

Kaiserschnitt bei einer Kuh. Eine hochtragende Kuh, die schon mehrere Male gekalbt hatte, bekam Geburtswehen; die Geburt erfolgte nicht und die Kuh kränkelte seitdem. 10 Tage darauf untersuchte H. die Kuh und fand, dass das Kalb tief in der rechten Flanke lag und aus der Scheide etwas jauchiger Ausfluss bestand. Die manuelle Untersuchung ergab eine leere Tracht und unmittelbar hinter dem Muttermunde in der Wand des einen Hornes ein handgrosses Loch. Offenbar war die Frucht durch letzteres in die Bauchhöhle gefallen. Der Besitzer, welchem das Schlachten oder der Kaiserschnitt empfohlen wurde, entschied sich für die Operation. Diese wurde von H. unter Assistenz eines anderen Thierarztes wie folgt ausgeführt. Durch einen vertikalen Schnitt, der nach unten bis zu den Bauchdeckengefässen reichte, wurde die Bauchwand getrennt; es ergoss sich zuerst eine Menge schmutzig brauner Flüssigkeit mit Mekonium-

pfropfen und Eihauttheilen. Nachdem das todte Kalb herausgenommen war, gelang es nur einen Theil der Eihäute zu entfernen, ein grosser Theil war bereits vaskularisirt und mit der Nachbarschaft verwachsen, so dass die Frucht mit ihren Eihäuten wie abgekapselt in der Bauchhöhle lag. Bauchdecken und äussere Haut wurden durch je eine Naht vereinigt. Die stark anämische und sehr hinfällige Kuh begann nach einigen Tagen regere Fresslust zu äussern. Sie erholte sich auf der Weide und nahm den Bullen wieder an. — Kr.-Th. Höhne-Konitz.

C. Krankheiten der Haut.

Die Columbaczer Mücke. Kr.-Th. Friebel-Insterburg schreibt: Die Columbaczer Mücke (Simulia columbaczensis) wurde am 15. April 1893 zum ersten Male seit dem Beginne meiner praktischen Thätigkeit im hiesigen Kreise von mir beobachtet. An dem sehr warmen, zum Theil sonnigen, fast windstillen Tage wurde ich telegraphisch nach dem Gute Z. berufen, um die Ursache der plötzlichen Erkrankungen resp. der Todesfälle unter der dortigen Rinderherde festzustellen.

Bei meiner Ankunft befand sich die betr. Rinderherde auf einer Wiese, welche zum grossen Theil mit Erlen und Weidengebüsch umgeben war und von dem Flüsschen Ihne durchschnitten wurde. Die ganze Viehherde, ca. 50 Stück, war von einem grossen Mückenschwarm umgeben, welcher alle Thiere mehr oder weniger befallen hatte. Am stärksten davon befallen waren diejenigen Thiere, welche bereits starke Anschwellungen am Kopf, Hals, Triel, Bauch, Oberlippe u. s. w. zeigten und bereits durch die Mückenstiche sehr ermattet waren. Die meisten von diesen Mücken befallenen Thiere zeigten hohes Fieber, grosse Mattigkeit, schwankenden Gang, Ausfluss aus Maul und Nase, stark geschwollene Augenlider und besonders bedeutende, schmerzhafte, ödematöse Anschwellungen am Triel und den weniger behaarten Stellen.

Bei vielen Thieren hatten sich Tausende von Mücken in die Haut eingebohrt und zeigten namentlich das Euter und die weissen Hautstellen eine grosse Menge kleiner Blutpunkte. 2 Kühe waren bereits an den Folgen der Mückenstiche gestorben; eine Kuh am Tage vorher, deren Kadaver bereits vergraben war, eine andere Kuh am Tage meiner Ankunft, an welcher letzteren die Sektion von mir ausgeführt wurde. Dieselbe ergab im Allgemeinen Folgendes:

Das Kadaver war bereits abgehäutet und das Fell mit der Haarseite nach innen zusammengerollt. Beim Aufrollen des Felles zeigten sich Tausende von diesen Mücken, und verliessen diejenigen, welche

noch lebensfähig genug waren, sofort ihren gezwungenen Aufenthaltsort. Am Kopf, Hals, Brust, Bauch, Schenkeln u. s. w. des Kadavers zeigte sich eine unzählige Menge bald kleinerer, bald grösserer, mehr oder weniger erhabener schwarzer Flecken nebst ausgebreiteten, gelblich sulzigen Infiltrationen im Unterhautzellgewebe, besonders am vorderen und unteren Theile der Brust. Die Ohrdrüsen stark angeschwollen und zwischen den einzelnen Drüsenläppchen, welche stark serös durchfeuchtet waren, bemerkte man gelbe, sulzige Infiltrationen in dem sie umgebenden Bindegewebe.

Die Schleimhaut der Nase, des Kehlkopfes, des Schlundkopfes, der Luftröhre und der Bronchien stark aufgelockert, zum Theil dunkel geröthet und mit vereinzelten Mücken besetzt. Die Lungen stark hyperämisch. An den Herzohren und im Verlauf der Kranzarterie kleine, schwarze Flecke. Das Blut schwarz und dickflüssig. Sämmtliche 4 Mägen stark mit Futterbrei angefüllt, in welchem sich nur sehr vereinzelt einige Mücken fanden. Auf einigen Blättern des Psalters zeigten sich zerstreute Blutpunkte. Im Labmagen dagegen war die Schleimhaut stark aufgelockert, unregelmässig geröthet und mit vielen schwarzen Punkten und Streifen durchzogen, ähnlich wie bei der Rinderpest. Die Schleimhaut des Dünndarmes aufgelockert, höher geröthet und zum Theil injicirt.

Die Peyer'schen Drüsenhäufchen leicht geschwollen und schwarz punktirt. Sämmtliche Gekrösdrüsen geschwollen und serös infiltrirt. Leber, Milz und Harnblase normal. Die Cortikalsubstanz der Nieren hyperämisch und die Schleimhaut einzelner Nierenbecken schwarzfleckig.

Ueber die in diesem Falle sofort eingeleitete Behandlung der von den Mücken befallenen Viehherde bemerke ich Folgendes: Sämmtliche Thiere wurden sofort von der Weide auf das Gehöft gebracht und da zufällig ein grosses Quantum Chloroform dort vorhanden war, wurden sämmtliche Rinder vermittelst einer in Chloroform getauchten Bürste am ganzen Körper nur mässig eingerieben, worauf die Mücken schnell starben und abfielen. Bald darauf wurden sämmtliche Thiere noch einmal mit einer 10proc. Creolinlösung am ganzen Körper gewaschen. Diese Behandlung hatte einen durchschlagenden Erfolg und genasen auch die bereits schon schwer erkrankten Thiere. Sämmtliche Thiere wurden vorläufig im Stalle behalten. Nach einigen Tagen trat kaltes Regenwetter ein, worauf die Mücken von der Weide verschwanden. Nach späteren Ermittelungen haben sich Columbaczer

Mücken über eine Meile weit im Verlaufe der Ihne gezeigt und weidende Thiere befallen. Auch Pferde und Füllen hatten unter ihnen zu leiden. Im Ganzen sollen damals 8 Stück Rindvieh daran zu Grunde gegangen sein.

D. Krankheiten der Bewegungsorgane.

Zerreissung des Musculus flexor carp. ulnar. und Arter. radialis (Pferd). Ein werthvolles Pferd lief gelegentlich der Abfuhr von Getreide beim Bergabfahren in schneller Gangart auf das Hinterrad des vorauffahrenden Wagens auf, wobei durch die schnelle Umdrehung des Rades und infolge der scharfen Kanten des Radreifens der rechte Vorderfuss ca. 1 Handbreit unterhalb des Vorarmgelenkes bis auf den Radius durchschnitten wurde. Total durchtrennt waren Haut und Muscul. flexor carpi ulnar. und Arteria radialis, zum Theil durchtrennt Musc. flexor carpi radialis, Periost und Radius angesägt. Durch den ungeheuren Blutverlust war das Thier ohnmächtig zusammengestürzt. Ein Beamter eines in der Nähe der Unglücksstelle gelegenen Gutes rettete das Thier vor dem Verblutungstode durch Anschleifen eines Striches oberhalb der Verletzung. Als Referent hinzukam, war das betr. Pferd nur mit grosser Mühe und durch Unterstützung aufzurichten und auf den Füssen zu erhalten. Puls und Herzschlag waren nicht mehr zu fühlen, dabei war eine ausgesprochene Anämie der sichtbaren Schleimhäute zuerst in die Augen fallend. Abreibungen des Körpers, innerliche Gaben von Aether auf Zucker bewirkten, dass das betreffende Pferd, obgleich es unterwegs noch zweimal zusammenstürzte, den Weg von ca. 600 Schritt nach dem nahe gelegenen Gute zurücklegen konnte. Dort wurde dasselbe in eine Hängematte gebracht. Die ersten Stunden zeigte das Thier in Folge der Schmerzen grosse Unruhe und schwitzte reichlich. Von einer Unterbindung der Art. radialis und von einer Vereinigung der Wundränder mittelst der Naht musste Abstand genommen werden, da im Stehen die Operation nicht auszuführen war und das Niederlegen des Thieres gefahrvoll erschien. Referent beschränkte sich daher auf die Anwendung eines Nothverbandes. Die ca. 10 cm weit klaffende Wunde wurde, nachdem sie nothdürftig vom anhaftenden Schutz gesäubert war, mit Carbolwatte ausgefüllt, darüber eine Gummibinde fest angelegt und 3 Tage lang mit eiskaltem Karbolwasser irrigirt. Die weitere Behandlung war rein antiseptischer Natur. In Folge Anwendung von Jodoform mit Tannin, in Pulverform aufgestreut, wurde der Patient soweit her-

gestellt, dass er nach Verlauf von 3 Wochen die ersten Gehversuche machen konnte. Den verletzten Fuss konnte das Thier anfänglich nicht vorbringen, es schleifte mit der Hufzehe über den Boden fort, weshalb ein Strick unterhalb der Vorderfusswurzel angelegt wurde, wodurch es dem Führer möglich war, durch Anziehen des Strickes im geeigneten Moment den Fuss nach vorwärts zu bringen. Hierdurch lernte Patient das Gehen in kurzer Zeit und konnte in Folge dessen den Weg von 8 km in den Stall des Besitzers ohne auffallende Beschwerde zurücklegen. Gegenwärtig wird das Thier zum Ziehen von schweren Lasten verwendet und vermag auch längere Zeit zu traben, doch ist die Beugung des betroffenen Vorderfusses noch immer eine unvollständige. Die Wundränder haben sich vollkommen vereinigt. — Dep.- u. Kr.-Th. Tietze-Lüneburg.

E. Krankheiten des Auges.

Infektiöser Augenkatarrh bei Pferden. In einer Reihe von Gehöften einzelner Ortschaften trat im Hochsommer eine infektiöse Augenerkrankung der Pferde auf, die in allen Fällen sämmtliche Pferde des betroffenen Gehöftes der Reihe nach befiel und etwa innerhalb 14 Tagen wieder verschwand, ohne Folgen zu hinterlassen. Die Infektion konnte häufig genau verfolgt werden, indem die Seuche von einem Gehöft zum andern übertragen wurde durch Verkehr der Personen oder Pferde; meistens betrug die Inkubationszeit nur wenige, etwa 3 oder 4 Tage. Die Erscheinungen bestanden in reichlicher Thränenabsonderung und grosser Lichtscheu, daneben bestand eine geringe, schleierartige Trübung der Conjunctiva cornealis. Die Behandlung mit schwacher Lösung von Zinc. sulfuric. hatte auf den Verlauf keinen offensichtigen Einfluss. Das Leiden hörte nach einigen Wochen von selbst auf, nachdem sämmtliche Pferde durchgeseucht waren, gleichgültig, ob eine Behandlung eingeleitet war oder nicht. Das Allgemeinbefinden der Thiere war nicht auffällig gestört, Fieber bestand nicht. Eine Uebertragung auf andere Hausthiere wurde nicht beobachtet. — Kr.-Th. Dette-Hameln.

III. Oeffentliche Gesundheitspflege.

A. Ueberwachung der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes.

Die in den Berichten erwähnten Zahlen der geschlachteten und der bei der Untersuchung in den Schlachthäusern beanstandeten oder

gänzlich verworfenen Thiere sind in nachstehender Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Das Zeichen + soll bedeuten, dass die in den letzten 5 Spalten der Tabelle genannten Thiere von der Verwerthung als Nahrungsmittel ausgeschlossen wurden.

Laufende No.	Schlachthaus	Geschlachtet					Davon von der Verwerthung gänzlich ausgeschlossen + oder beanstandet					
		Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	
1.	Allenstein	1322	1914	3928	2018	12	4	—	—	12	—	+
2.	Guttstadt	605	1149	2155	1203	8	5	1	1	19	—	+
3.	Heiligenbeil	311	791	815	1392	8	4	5	—	12	—	+
4.	Pr. Holland	510	1579	855	1102	—	6	3	5	8	—	+
5.	Labiau	536	898	912	1676	—	4	—	—	2	—	+
6.	Wehlau	729	1471	1471	2112	—	1	2	1	3	—	+
7.	Tapiau	913	813	1329	1579	—	1	—	—	2	—	+
8.	Goldap	1385	1220	4566	2815	14	2	1	2	3	—	+
9.	Elbing	2849	6147	5483	10865	196	12	6	—	51	—	+
10.	Culm	1255	2894		2913	—	10	1	—	10	—	+
11.	Rosenberg W.-Pr.	221	908	942	846	14	7	—	—	34	—	
12.	Eberswalde	1107	2297	2108	4716	47	5	—	—	7	—	+
13.	Prenzlau	884	2146	2650	5050	—	18	150	—	37	—	
14.	Rathenow	977	4180		4368	—	5	1	—	7	—	+
15.	Perleberg	390	441	1074	1632	3	13	1	—	2	—	+
16.	Anklam	539	1435	1773	2319	—	10	6	7	16	—	
17.	Wittenberge	829	1088	1622	3322	947	1	3	2	6	1	+
18.	Kottbus	3258	6247	3262	13438	29	495	7	64	118	—	
19.	Spremberg	1026	2342	1153	4138	27	239	14	125	210	1	
20.	Belgard	147	1466		466	—	5	1	1	3	—	+
21.	Köslin	1194	3178	2732	5272	19	22	7	—	7	—	+
22.	Kolberg	1196	3203	3498	?	16	14	4	5	4	—	+
23.	Lauenburg	720	1223	3495	2191	—	12	1	—	10	—	+
24.	Neustettin	505	2384	2551	2194	—	3	2	—	2	—	+
25.	Stolp	1795	3979	7277	5790	—	8	2	—	15	—	+
26.	Schivelbein	94	421	962	387	11	5	—	—	1	—	+
27.	Grimmen	120	1078	509	603	—	3	—	—	—	—	+
28.	Tribsees	107	1154	434	326	—	—	—	—	—	—	
29.	Loitz	93	1104	666	857	8	3	—	—	3	—	+
30.	Greifswald	1448	4541	6388	5283	54	26	16	3	10	—	+
31.	Wolgast	317	1648	1102	1063	1	3	8	2	2	—	+
32.	Gützkow	45	261	246	316	—	2	—	—	1	—	+
33.	Stralsund	1693	3119	6067	6469	12	42	4	—	6	—	+
34.	Barth	293	1595	991	1593	14	3	1	2	—	—	+
35.	Richtenberg	75	271	225	246	1	1	—	—	—	—	+
36.	Franzburg	33	135	138	173	—	—	1	—	—	—	+
37.	Damgarten	47	171	141	127	—	—	2	—	1	—	+
38.	Inowrazlaw	1355	3176	2364	4607	120	14	3	2	10	—	+
39.	Mogilno	251	595	802	927	—	5	—	—	1	—	+
40.	Tremessen	472	738	845	901	—	1	7	—	9	—	+
41.	Namslau	767	2177	1473	2117	11	6	3	1	2	—	+

Laufende No.	Schlachthaus	Geschlachtet					Davon von der Verwerthung gänzlich ausgeschlossen + oder beanstandet					
		Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	
42.	Neurode	784	1420	356	1515	60	4	—	—	1	—	+
43.	Waldenburg	1573	4339		5880	52	3	4	—	2	1	+
44.	Bunzlau	1012	4102	1802	3805	142	9	8	—	9	—	+
45.	Görlitz	4789	17992	8076	16163	190	9	2	4	18	—	+
46.	Grünberg	946	2836	552	4192	1537	6	3	5	27	26	+
47.	Haynau	758	2632	1960	3274	99	—	—	—	—	—	
48.	Goldberg	574	1707	1233	2322	—	6	5	—	1	—	+
49.	Jauer	884	3096	1461	3767	75	—	—	—	?	—	
50.	Liegnitz	4028	9388	4786	14843	201	23	4	5	10	—	+
51.	Lüben	517	1461	909	2217	247	5	—	—	3	—	+
52.	Beuthen	5519	5176	3633	43896	—	4	—	—	15	—	+
53.	Kosel	713	1577	756	2294	12	2	—	—	2	1	+
54.	Gleiwitz	4791	5802½	2457	12559½	107	2	—	—	3	—	+
55.	Ober-Glogau	658½	1407	393	1563	15	4	—	—	—	—	+
56.	Grottkau	679½	1077	272	2168	108½	4	1	—	1	—	+
57.	Kattowitz	4986¾	4605	840	39669	244	12	2	—	2	—	+
58.	Kreuzburg	948	2771	928	4370	63	4	2	—	8	—	+
59.	Leobschütz	1206½	2807½	1171	3789½	95	3	2	—	1	—	+
60.	Myslowitz	913	930	133	32563½	35	—	—	—	7	—	+
61.	Neisse	2960½	7509	1472	8187½	269	7	4	4	10	—	+
62.	Neustadt	1447	4409	802	4852	105	8	3	—	12	—	+
63.	Oppeln	3386½	7843	2292	12840	64	4	8	1	9	—	+
64.	Ratibor	3040	5531	1121	14191	248	11	7	—	10	—	+
65.	Rybnik	943¾	1686	304	3320½	—	4	22	2	2	—	+
66.	Tarnowitz	1655½	1741¾	1291¾	9924½	—	1	—	—	6	—	+
67.	Ziegenhals	694	1455½	127	1460	314	6	13	—	1	—	+
68.	Erfurt	7176	23237		22553	—	23	3	1	45	—	+
69.	Hildesheim	2569	5988	5162	10629	13	1	1	—	5	—	+
70.	Göttingen	1947	5880	4123	7956	107	8	5	—	3	—	+
71.	Osterode	748	1469	846	2606	8	3	—	—	15	—	
72.	Lüneburg	1375	1601	4234	6890	34	8	3	—	17	—	+
73.	Celle	1383	2056	3225	5967	—	16	9	8	32	—	+
74.	Harburg	1081	1139	2762	4963	5	346	6	337	408	—	
75.	Aurich	604	1000	1767	1160	37	6	10	—	1	—	+
76.	Norden	757	580	1243	1084	11	9	—	—	2	—	+
77.	Niedermarsburg	595	—	—	1050	—	9	—	—	2	—	
78.	Münster	4831	8479	3500	11839	—	17	4	1	3	1	+
79.	Warendorf	467	744	173	705	60	3	2	—	1	—	+
80.	Hanau	3520	5396	2277	8965	3	328	14	230	131	—	
81.	Frankfurt a. M.	16606	59708	29634	61575	—	77	17	22	17	—	+
82.	Essen	10838	11776	6430	33275	—	26	9	2	22	—	+
83.	Kempen	1466	910	121	1199	100	3	—	—	6	—	+
84.	Köln	22762	44910	25217	78623	86	21	6	1	10	—	+
85.	Münstereifel	571	493	124	1177	57	—	—	—	—	—	
86.	Siegburg	2693	2614	300	1953	308	6	1	—	—	—	+
87.	Saarbrücken	1620	3204	737	3957	182	13	1	1	4	—	
88.	St. Johann	2520	6240	1420	6727	23	37	8	2	22	—	
89.	Malstatt-Burbach	1855	2750	164	2227	493	26	—	—	7	—	

Reg.-Bez. Königsberg.

Guttstadt. Auf die Freibank verwiesen: 10 Rinder wegen Tuberkulose, 4 Kälber wegen Gelbsucht, 1 wegen Tuberkulose, 4 Schafe wegen Gelbsucht.

Heiligenbeil. 12 Rinder, 4 Kälber wegen Tuberlose.

Pr. Holland. 5 Rinder wegen lokaler Tuberkulose, 1 Rind wegen Beinbruchs, 1 Schwein wegen Rothlauf.

Wehlau. 2 Rinder wegen Tuberkulose, 2 wegen Kalbefieber, 1 wegen Starrkrampf, 1 Kalb wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Rothlauf, 5 Schweine wegen Finnen.

Tapiau. 1 Rind wegen Tuberkulose, 2 Schweine wegen Finnen, 3 Kälber wegen Unreife.

Reg.-Bez. Danzig.

In Elbing wurden gekocht verkauft: 36 Rinder (17 wegen Finnen), 113 Schweine (7 Schweineseuche, 61 Finnen, 1 Rothlauf); 5 einfinnige Schweine wurden, nachdem sie eingesalzen worden waren, den Besitzern (Privatleuten) zurückgegeben. Als minderwerthig wurden abgestempelt 42 Rinder, 80 Schweine (32 wegen Rothlauf), 4664 Kälber (wegen Unreife, unter 8 Tagen alt), 3 Schafe und 13 Ziegenböcke.

Reg.-Bez. Marienwerder.

Culm. Für minderwerthig erklärt: 12 Rinder wegen Tuberkulose, 31 Stück Kleinvieh wegen Unreife, 2 Kälber wegen Darmentzündung, 1 Kalb wegen Hautemphysem, 1 Kalb wegen Lungenentzündung, 2 Kälber wegen Gelbsucht.

Reg.-Bez. Potsdam.

Wittenberge. Auf die Freibank gegeben: 28 Rinder und 3 Schweine, an Organen wurden vernichtet: 109 Lungen, 308 Lebern, 11 Magen mit Milz, 1 Herz, 3 Zwerchfelle und 9 Euter.

Perleberg. Der Freibank überwiesen: 6 Rinder und 1 Kalb wegen Tuberkulose, 2 Rinder und 1 Schwein wegen Abmagerung, 2 Rinder und 2 Schweine wegen gastrischer Leiden, 1 Ziege wegen Tympanitis, 1 Kalb wegen Verwundungen, 1 Schwein wegen Kalkkonkremente und 1 Schwein wegen Frakturen. An einzelnen Organen wurden verworfen: 72 Rinder-, 64 Hammel- und 1 Ziegenleber wegen Leberegeln; 28 Rinder-, 2 Schweine- und 1 Ziegenlunge wegen Tuberkulose; 7 Rinder- und 12 Hammellungen, 7 Rinder-, 12 Schweine-, 1 Ziegenleber und 1 Rindermilz wegen Echinokokken.

Eberswalde. Auf der Freibank verkauft: 8 Rinder und 3 Schweine wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Finnen, 1 Rind wegen Beckenbruchs.

Rathenow. Der Freibank überwiesen: 2 Rinder, 2 Kälber und 3 Schweine.

Reg.-Bez. Köslin.

Schivelbein. Als minderwerthig verkauft: 4 Kühe, 2 Kälber und 1 Schwein.

Belgard. Der Freibank überwiesen: 5 Schweine wegen Lungenentzündung und 1 Schwein wegen Finnen.

Lauenburg. Als minderwerthig verkauft: 10 Kühe wegen Tuberkulose, 3 wegen Gelbsucht, 3 wegen Leberentartung; 18 Kälber wegen Magerkeit und zu geringem Gewicht, 2 Kälber wegen Brustfellentzündung, 5 wegen Gelbsucht;

1 Schaf wegen Tuberkulose, 1 wegen Quetschungen; 9 Schweine wegen Tuberkulose, 34 wegen Rothlauf, 4 wegen Frakturen, 11 wegen Schweineseuche, 1 wegen Epilepsie, 3 wegen Lungenentzündung, 3 wegen Leberentzündung; 1 Ziege wegen Tuberkulose.

Neustettin. Auf der Freibank verkauft: 7 Rinder, 5 Kälber und 5 Schweine.

Stolp. Der Freibank überwiesen: 22 Rinder wegen Tuberkulose, 2 wegen Kachexie, 2 wegen wässeriger Beschaffenheit, 1 wegen Kalbefieber, 8 Kälber wegen wässeriger Beschaffenheit, 2 weil ekelerregend, 1 wegen Gelbsucht; 8 Schafe wegen wässeriger Beschaffenheit, 5 Schweine wegen Tuberkulose, 34 wegen Rothlauf, 1 wegen Gelbsucht, 2 wegen Lungenentzündung, 1 Eber.

Reg.-Bez. Bromberg.

Inowrazlaw. Auf die Freibank verwiesen: 41 Rinder, 1 Kalb, 23 Schweine, 7 Hammel, 1 Ziege.

Reg.-Bez. Breslau.

Neurode. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 5 Rinder wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Leukämie, 1 Rind und 7 Schweine wegen Finnen.

Waldenburg. Auf der Freibank verkauft: 16 Rinder, 3 Kälber, 1 Hammel und 40 Schweine.

Reg.-Bez. Liegnitz.

Bunzlau. Auf die Freibank verwiesen: 25 Rinder wegen Tuberkulose, 5 wegen Abmagerung, 1 wegen Schwergeburt, 3 wegen Kalbefieber, 2 wegen Aktinomykose, 2 wegen Finnen; 27 Schweine wegen Tuberkulose, 14 Binneneber, 4 Schafböcke und 14 Hammel.

Grünberg. Auf die Freibank verwiesen: 19 Rinder, 2 Kälber, 1 Schaf, 43 Schweine und 3 Ziegen.

Goldberg. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 11 Rinder und 6 Schweine wegen Tuberkulose, 2 finnige Schweine und 10 Thiere wegen anderer Krankheiten.

Liegnitz. Als minderwerthig auf die Freibank verwiesen: 33 Rinder wegen Tuberkulose, 1 wegen Finnen, 10 wegen schlechten Nährzustandes, 7 wegen Schwergeburt, 8 wegen Kalbefieber, 19 Kälber, 40 Hammel wegen schlechten Nährzustandes, 9 Schweine wegen Tuberkulose, 31 wegen schlechten Nährzustandes, 25 wegen Finnen, 20 Eber, 8 Ziegenböcke, 14 Ziegen und Zicken wegen schlechten Nährzustandes.

Lüben. Auf die Freibank verwiesen: 9 Rinder, 16 Schweine und 2 Hammel.

Reg.-Bez. Erfurt.

Erfurt. Auf die Freibank verwiesen: 33 Stück Grossvieh wegen Tuberkulose, 2 wegen wassersüchtiger Zustände, 2 wegen Fremdkörper im Schlundkopfe, 5 wegen Knochenbrüchen, 3 wegen Blutunterlaufungen, 1 wegen Leberentartung; 11 Schweine wegen Tuberkulose bezw. Rothlauf, 5 Kälber und 1 Hammel.

Reg.-Bez. Hildesheim.

Göttingen. Tuberkulose konstatirt bei 218 Rindern, 1 Kalbe, 76 Schweinen, 9 Ziegen. Echinokokken fanden sich bei 202 Rindern, 1 Kalbe, 307 Schweinen, 288 Schafen und 11 Ziegen.

Hildesheim. Tuberkulose bei 283 Stück Grossvieh, 119 Schweinen und bei 1 Kalbe festgestellt.

Reg.-Bez. Lüneburg.

Lüneburg. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 34 Stück Rindvieh, 40 Schweine, 6 Schafe, 1 Ziege; zahlreiche Organe wurden verworfen.

Celle. Als minderwerthig verkauft: 19 Rinder, 13 Schafe, 48 Schweine, beanstandet wurden einzelne Organe von 21 Pferden, 403 Rindern, 31 Kälbern, 708 Schafen, 1185 Schweinen.

Harburg. An Organen wurden 366 Lungen, 293 Lebern und 195 andere Theile vernichtet.

Reg.-Bez. Münster.

Münster. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 1 Stier (Knochenbruch), 2 Ochsen (1 Tuberkulose, 1 blutige Durchtränkung des Fleisches infolge Hetzens), 15 Kühe (7 Tuberkulose, 2 Blutdurchtränkung des Fleisches, 2 Kalbefieber, 1 Lähmung, 1 Abmagerung, 1 Herzbeutelentzündung, 1 Leberentzündung), 6 Schweine (4 Rothlauf, 1 Bauchfellentzündung, 1 Darmentzündung), 5 Kälber (2 weil zu jung, 1 Abmagerung, 1 Gelbsucht, 1 Nabelentzündung), 2 Schafe (Wässerigkeit des Fleisches).

Reg.-Bez. Wiesbaden.

Frankfurt a. M. Als minderwerthig auf die Freibank verwiesen: 280 Rinder, 103 Kälber, 113 Schafe, 148 Schweine.

Reg.-Bez. Köln.

Köln. Der Freibank überwiesen das Fleisch von $75^1/_2$ Stück Grossvieh, 1 Kalbe und 5 Schweinen wegen Tuberkulose, $2^1/_4$ Ochsen wegen Lungenseuche, 1 Ochsen wegen Sarkomatose, 1 Kuh wegen Aktinomykose, 2 Kühen, 5 Kälbern, 4 Schafen und 1 Schwein wegen Gelbsucht, 1 Kuh und 2 Kälbern wegen Abscesse, 1 Ochsen wegen Blasenentzündung, 1 Kuh wegen Gebärmutterwassersucht, 1 Kuh wegen Scheidenzerreissung, 1 Kuh und 1 Kalb wegen Gelenkentzündung, $4^1/_2$ Stück Grossvieh und 9 Schweinen wegen Knochenbrüche, $13^1/_4$ Stück Grossvieh und 9 Kälbern wegen umfangreicher Blutextravasate, 36 Ochsen, 1 Kuh und 1 Schwein wegen Zellgewebswassersucht, 40 Stück Grossvieh, 38 Kälbern und 11 Schafen wegen allgemeiner Abmagerung, 7 Schweinen wegen Rothlaufs, 1 Schaf wegen Echinokokken, 2 Schafen wegen Lupinose, 7 Schweinen wegen Darmentzündung, 1 Kalb und 1 Schwein wegen Darmzerreissung, 2 Kälbern wegen Bauchfellentzündung, 1 Kalb mit Nabelentzündung, sowie das Fleisch von 36 unreifen Kälbern, 5 Ebern, 48 Binnenebern, 4 Binnenschafböcken, 1 Ziegenbock und 25 in Privatstallungen nothgeschlachteten Thieren.

Münstereifel. Als minderwerthig bezeichnet wurde das Fleisch von 2 Kühen und 2 Schweinen wegen Tuberkulose, einer nothgeschlachteten Kuh, von 4 Kälbern und 1 Ziege wegen Magerkeit.

Siegburg. Auf die Freibank verwiesen das Fleisch von 25 Stück Grossvieh wegen Tuberkulose, von 2 Kühen wegen Leberentzündung, von je 1 Kuh wegen Oedem bezw. Echinokokken, von 1 Schwein wegen Knochenbrüchigkeit, von 1 nothgeschlachteten Schwein, einer nothgeschlachteten Ziege, eines Ebers, eines Binnenebers und zweier Ziegenböcke

B. Trichinen- und Finnenschau.

Die Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau im Berichtsjahre sind wie folgt tabellarisch zusammengestellt, ebenso S. 208 u. 209 die Resultate der thierärztlichen Ueberwachung von Rossschlächtereien.

Lfde No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
1.	Allenstein (Kr.)	3689	17	3
2.	Braunsberg (Kr.)	7848	24	13
3.	Pr. Eylau	5694	3	4
4.	Fischhausen	2325	—	3
5.	Friedland	5487	6	1
6.	Gerdauen	2460	2	—
7.	Heiligenbeil	10597	3	2
8.	Heilsberg	2025	18	2
9.	Pr. Holland	3278	16	1
10.	Königsberg (Stadt)	22598	8	3
11.	Königsberg (Land)	4117	4	—
12.	Labiau	7277	7	3
13.	Memel	5559	—	—
14.	Mohrungen	2401	2	2
15.	Neidenburg	3843	16	7
16.	Ortelsburg	4152	27	5
17.	Osterode	6736	7	10
18.	Rastenburg	3452	1	—
19.	Rössel	3936	4	3
20.	Wehlau	4806	9	—
21.	Goldap	2849	2	7
22.	Danzig (Reg.-Bez.)	101667	174	42
23.	Elbing	10865	79	9
24.	Culm	2913	3	1
25.	Rosenberg (W.-Pr.)	846	1	—
26.	Kr. West-Priegnitz	27244	5	3
27.	Prenzlau	5050	2	—
28.	Eberswalde	4716	3	2
29.	Rathenow	4368	—	1
30.	Kr. Osthavelland	21814	17	5
31.	Anklam	2319	—	—
32.	Schivelbein	387	—	—
33.	Belgard	466	1	—
34.	Köslin	5272	—	—
35.	Lauenburg	2192	1	1
36.	Neustettin	2194	—	—
37.	Stolp	5790	7	—
38.	Greifswald	5291	—	—
39.	Stralsund	6469	3	—
40.	Barth	1593	—	—
41.	Richtenberg	246	—	—
42.	Franzburg	173	—	—

Lfde. No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
43.	Damgarten . . .	117	—	—
44.	Posen (Stadt) . .	17861	25	53
45.	Posen Kr. Ost . .	3295	—	15
46.	Posen Kr. West .	1891	8	11
47.	Rawitsch	12109	24	20
48.	Ostrowo	2536	11	7
49.	Kempen	1199	15	1
50.	Schroda	5239	11	23
51.	Bromberg (Stadt) .	17925	77	8
52.	Bromberg (Land) .	7682	—	1
53.	Czarnikau Kr. . .	4697	2	1
54.	Filehne Kr. . . .	6274	17	7
55.	Gnesen Kr. . . .	5983	23	29
56.	Inowrazlaw Kr. . .	9343	27	11
57.	Kolmar Kr. . . .	10887	18	2
58.	Mogilno Kr . . .	5226	5	12
59.	Schubin Kr. . . .	5269	6	1
60.	Strelno Kr. . . .	4439	19	17
61.	Wirsitz Kr. . . .	7774	1	—
62.	Witkowo Kr. . .	2606	12	4
63.	Wongrowitz Kr.. .	4867	6	6
64.	Znin Kr.	3303	4	11
65.	Namslau	2117	2	—
66.	Neumarkt	2568	5	5
67.	Neurode	1515	7	
68.	Strehlen	5000	5	—
69.	Bunzlau	3959	7	1
70.	Görlitz	16163	36	9
71.	Grünberg	6620½	14	6
72.	Haynau	3274	2	—
73.	Goldberg	2322	2	—
74.	Jauer	3767	—	—
75.	Landeshut. . . .	2831	4	—
76.	Liegnitz	16274	25	3
77.	Lüben	2217	—	—
78.	Beuthen	43896	706	5
79.	Kosel	2294	6	2
80.	Gleiwitz	12559½	95	1
81.	Ober-Glogau . . .	1563	—	—
82.	Grottkau	2168	1	—
83.	Kattowitz	39669	704	9
84.	Kreuzburg . . .	4370	24	—
85.	Leobschütz . . .	3789½	—	—
86.	Myslowitz	32563½	412	3
87.	Neisse	8187½	19	16
88.	Neustadt	4852	5	—
89.	Oppeln.	12840	41	—
90.	Ratibor	14191	35	5
91.	Rybnik	3320½	21	—
92.	Tarnowitz	9924¼	88	2

Lfde. No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
93.	Ziegenhals . . .	1460	—	—
94.	Magdeburg . . .	31855	69	3
95.	Salzwedel . . .	3137	2	1
96.	Erfurt	22553	33	—
97.	Nordhausen Stdkr.	8670	2	—
98.	Nordhausen Ldkr.	11377	—	—
99.	Göttingen . . .	7956	8	—
100.	Hildesheim . . .	10629	1	1
101.	Osterode	2606	10	—
102.	Zellerfeld Kr. . .	7942	1	—
103.	Lüneburg . . .	6890	12	—
104.	Celle	5967	18	—
105.	Harburg	4963	2	1
106.	Münster	11839	1	—
107.	Hohenlimburg . .	924	—	1
108.	Hanau	8965	2	—
109.	Frankfurt a. M. .	61575	40	—
110.	Wetzlar	3101	1	—
111.	Essen	33275	46	1
112.	Kr. Mühlheim a. Rh.	8299	7	—
113.	Köln (Stadtkreis) .	76823	54	1
114.	Köln (Landkreis) .	11302	1	—
115.	Saarbrücken . .	3957	2	3
116.	St. Johann . . .	6727	12	9
117.	Malstatt-Burbach .	2227	—	2

Ferner wurden in Neumarkt 5 Rinder finnig befunden.

C. Rossschlächtereien.

Lfde. No.	Ort bezw. Kreis	Zahl der geschlachteten Pferde	Zahl der gänzlich verworfenen Pferde
1.	Elbing	233	2
2.	Danzig	823	2
3.	Perleberg	53	—
4.	Wittenberge	123	—
5.	Prenzlau	98	—
6.	Eberswalde	58	—
7.	Rathenow	43	—
8.	Kottbus	160	—
9.	Spremberg	29	—
10.	Anklam	60	1
11.	Kolberg	36	—
12.	Stolp	193	—

Lfde. No.	Ort bezw. Kreis	Zahl der geschlachteten Pferde	Zahl der gänzlich verworfenen Pferde
13.	Greifswald	197	3
14.	Wolgast	79	—
15.	Stralsund	200	1
16.	Posen	150	2
17.	Rawitsch	33	2
18.	Ponarth	516	1
19.	Breslau	4363	—
20.	Glatz	455	3
21.	Reichenbach	738	5
22.	Dittersbach	272	—
23.	Neurode	152	1
24.	Bunzlau	176	—
25.	Görlitz	604	3
26.	Grünberg	160	—
27.	Haynau	262	—
28.	Landeshut	245	—
29.	Liegnitz	202	2
30.	Lüben	222	6
31.	Berbisdorf (Kr. Schönau)	216	—
32.	Beuthen	44	—
33.	Gleiwitz	208	—
34.	Neustadt	278	1
35.	Ratibor	49	—
36.	Tarnowitz	7	—
37.	Ziegenhals	82	1
38.	Königshütte	218	4
39.	Oschersleben	345	—
40.	Erfurt	169	1
41.	Langensalza	52	1
42.	Mühlhausen	77	—
43.	Nordhausen	135	—
44.	Itzehoe	42	—
45.	Göttingen	219	2
46.	Hildesheim	279	2
47.	Osterode	65	—
48.	Peine	70	2
49.	Clausthal	68	—
50.	Lüneburg	56	3
51.	Celle	85	2
52.	Harburg	365	1
53.	Münster	174	1
54.	Beckum	20	—
55.	Warendorf	22	—
56.	Frankfurt a. M.	811	7
57.	Koblenz	100	—
58.	Essen	559	2
59.	Köln	1338	11
60.	Siegburg	21	1
61.	Trier	52	—
62.	Schweich (Kr. Trier)	32	—
63.	St. Johann	109	2
64.	Malstatt-Burbach	281	3
65.	Aachen	396	5

Verworfen wurden[1]):

In Perleberg (3) 4 Lebern, in Prenzlau (5) 15 Lungen und 10 Lebern, in Anklam (10) 2 Lungen, in Greifswald (13) 2 Lungen, 2 Lebern und 1 Kopf, in Posen (16) 1 Lunge, in Rawitsch (17) 5 Lebern und 7 Lungen, in Ponarth (18) zahlreiche Organe, in Glatz (20) 19 Lungen und 1 Leber, in Neurode (23) 15 Organe, in Liegnitz (29) 10 Lebern, in Lüben (30) 6 Lungen und 6 Lebern, in Gleiwitz (33) 34 Organe, in Neustadt (34) 35 Organe, in Ratibor (35) 8 Organe, in Königshütte (38) verschiedene Organe, in Oschersleben (39) verschiedene Organe, in Lüneburg (50) 1 Lunge wegen Entzündung, 1 Leber wegen Verkalkungen, in Celle (51) Organe von 21 Pferden, in Harburg (52) theilweise beanstandet 28 Pferde, in Warendorf (55) 2 Lungen und 1 Leber, in Köln (59) verschiedene Organe.

IV. Verschiedenes.

Trichinose. Im Reg.-Bez. Königsberg sind in Folge Genusses trichinenhaltigen Schweinefleisches im Berichtsjahre 1893 eine grössere Anzahl Menschen an Trichinosis erkrankt und 1 Person an den Folgen der Infektion gestorben. So hatten in einem Orte ein Besitzer und dessen beide Knechte rohes gehacktes Fleisch eines frisch geschlachteten Schweines verzehrt, von denen der eine Knecht der Trichinosis erlag, während die Erkrankung bei den beiden anderen Personen nach langdauernder Rekonvalescenz in Genesung überging. An der Trichinosis erkrankten ferner 4 Personen, welche das Fleisch eines frisch geschlachteten Schweines, in welchem bei der Nachprüfung Trichinen ermittelt wurden, ebenfalls in rohem Zustande genossen hatten. Endlich hatte der Genuss des Fleisches eines Schweines die Erkrankung sämmtlicher Mitglieder von 5 Familien zur Folge; das Schwein hatten 2 Fleischer ausgeschlachtet und das Fleisch desselben, ohne das Resultat der Untersuchung abzuwarten, verkauft. Das Leiden trat bei diesen Personen in milder Form auf und fand bei allen nach längerer Dauer mit der Genesung seinen Abschluss. Das Vergehen der beiden Fleischer ist durch richterliches Erkenntniss mit 6 Wochen Gefängniss gesühnt worden. — Dep.-Th. Dr. Mehrdorf-Königsberg.

Erkrankungen von Menschen an Milzbrand. Auf einem Gute inficirten sich ein Arbeiter und eine Magd beim Abhäuten einer Kuh, welche nach Aussage eines Kurpfuschers an „Lungenschlag“ gestorben sein sollte. Der Arbeiter starb 6 Tage nach der Infektion,

---

[1]) Die Zahlen in Klammern entsprechenden den fortlaufenden Nummern in der Tabelle Seite 208 u. 209.

nachdem er schwarze Blattern am Arme und eine starke Anschwellung desselben bekommen hatte. Die Magd wurde im Krankenhause ärztlich behandelt und ist genesen. Erst durch die Erkrankung dieser beiden Personen ist ermittelt worden, dass die fragliche Kuh an Milzbrand gelitten hatte.

Auf demselben Gute erkrankte 10 Tage später wiederum eine Kuh. Auf Anrathen und im Beisein des Kurpfuschers wurde dieselbe geschlachtet. Dabei inficirten sich der Kurpfuscher, welcher starb, ein Fleischer und eine Magd. Die beiden letzteren Personen sind geheilt worden. — Kr.-Th. Richter-Bunzlau.

Vergehen gegen das Nahrungsmittelgesetz. Ein ehemaliger Fleischer erhielt wegen Verkaufs einer Zunge — zum Preise von 1,10 Mk. —, welche von einer muthmasslich an Pericarditis traumatica purulenta verendeten Kuh stammte, eine Gefängnissstrafe von 2 Monaten. Die Zunge war vom Sachverständigen, der von dem Thiere keinerlei Organe gesehen hatte und nur auf Zeugen-Aussagen angewiesen war, als „zum mindesten verdorbene Esswaare“ bezeichnet worden.

Ein Stellenbesitzer erhielt 14 Tage Gefängniss, weil derselbe einem Fleischer gestattet hatte, ein Stück Fleisch von einer mit jauchiger Peritonitis behafteten, nothgeschlachteten Kuh zu entnehmen. Der Genuss des Fleisches war von einem Sachverständigen untersagt worden. Der betreffende Fleischer, welcher an einige Personen von dem Fleische verschenkt hatte, erhielt in Anbetracht des Umstandes, dass er einen Vermögensvortheil aus der Handlung nicht gehabt hatte, eine Woche Gefängniss. — Kr.-Th. Richter-Bunzlau.

Referate und Kritiken.

Krüger, Dr. H., Assistent der chem. Abtheilung des physiologischen Institutes zu Berlin, Ueber den hygienischen Werth der verschiedenen Schlachtmethoden. (Aus den Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.)

Vortragender referirt über die Untersuchungen des Hofrathes Dr. Dembo in dieser Frage. Derselbe theilt die Schlachtmethoden in 2 Gruppen: 1. in solche, bei denen durch unmittelbare Blutentziehung und zwar durch quere Durchschneidung der Halsgefässe das Thier getödtet wird, hierzu gehört das Schächten; 2. in solche, bei denen das Thier zuerst betäubt und darauf abgestochen wird; hierzu gehört unter anderm auch die auf dem Berliner Schlachthofe geübte Methode, wobei das Thier durch einfachen Kopfschlag betäubt wird. Vom hygienischen Standpunkte aus wird nun diejenige Methode das beste Fleisch liefern, bei der dasselbe hauptsächtlich nur aus Muskelsubstanz besteht und möglichst wenig Blut und Wasser enthält; ferner diejenige Methode, bei welcher das Fleisch am längsten haltbar ist. Da aber das Blut, als das jüngste und am wenigsten stabile Gewebe des Körpers, sich auch am leichtesten zersetzt, so ist das möglichst blutleere Fleisch auch das haltbarste. Dembo hat an fast gleich schweren Kaninchen von derselben Rasse nachgewiesen, dass dieselben beim Schächten 72 pCt., beim Betäuben und darauf folgenden Schächten 46 pCt., beim Betäuben und darauf folgenden Abstechen 29 pCt. ihres Gesammtblutgehaltes verlieren.

Die Todtenstarre geschächteter Kaninchen tritt nach seinen Untersuchungen bereits nach 1 Stunde und 10 Minuten ein, bei betäubten und dann abgestochenen Kaninchen erst nach 2 Stunden und 35 Minuten; den Eintritt derselben kann man an dem Aufhören der Erregbarkeit der Muskeln gegen den elektrischen Strom erkennen. Wenn die beiden betreffenden Fleischarten bei einer Temperatur von 3—7° aufgehoben werden, so tritt eine vollständige Lösung der Starre bei geschächteten Kaninchen am 18., bei den anderen am 13. Tage ein. Da es die Milchsäure ist, die durch ihre Anhäufung im abgestorbenen Muskel eine Gerinnung des Myosin und so den Eintritt der Todtenstarre bewirkt, so ist es ersichtlich, dass, je früher die Milchsäure entsteht und je mehr Milchsäure sich bildet, um so früher die Starre eintreten wird. Beim Schächten giebt es zwei Momente, welche beides bewirken; zuerst sind es die epileptoiden Zuckungen, denn dieselben stellen das

höchste Mass der Arbeit der Muskeln dar, und bei der Arbeit entsteht Milchsäure, und zweitens ist es der geringe Blutgehalt der Muskeln geschächteter Thiere, denn dann tritt bald Sauerstoffmangel in den Geweben ein, und es findet in Folge dessen die oxydative Spaltung der Kohlehydrate nicht bis zu den Endprodukten, Wasser und Kohlensäure, statt, sondern nur bis zur Milchsäure. Die Milchsäure als Säure verzögert aber auch den Eintritt der Fäulniss, welche die Lösung der Todtenstarre bewirkt; dieselbe erfolgt daher später bei geschächteten Thieren in einer Temperatur von 3—7°.

Dembo hat ferner an je 7 Fleischproben von einem geschächteten und einem nach der Berliner Methode getödteten Ochsen, die er mit je 50 ccm Wasser übergoss und einer Temperatur von 36—38° aussetzte, in einem Zeitraume von 2 zu 2 Tagen den Fäulnissgrad ermittelt, indem er den demselben parallel laufenden Ammoniakgehalt feststellte. Zu dem Zwecke trieb er durch 10proc. Natronlauge alles Ammoniak aus seinen Verbindungen aus und liess dasselbe durch Wasserdämpfe mit fortreissen, kondensirte es wieder in einem Liebig'schen Kühler und fing es in einer Vorlage auf, setzte darauf einige Tropfen alkoholischer Rosolsäurelösung hinzu und so lange Salzsäure von einem bestimmten Procentgehalte, bis das Gelbwerden der Rosolsäure den Eintritt der sauren Reaktion ankündigte. Aus der Menge der verbrauchten Salzsäure konnte er dann den Ammoniakgehalt der betreffenden Probe und so ihren Fäulnissgrad bestimmen. Es ergab sich daraus, dass die Proben von dem geschächteten Thiere immer erst 2 Tage später den Ammoniakgehalt der entsprechenden Proben des anderen Thieres erreichten. Endlich hat Dembo auch unter dem Mikroskope gesehen, dass die Querstreifung der Muskeln sich am längsten bei den von geschächteten Thieren herrührenden Proben erhält.

Seinen geringen Blutgehalt, die Hauptursache für alle seine Vorzüge, verdankt nach der Ansicht Dembo's das Fleisch von geschächteten Thieren dem Umstande, dass durch die Erhaltung der Thätigkeit der vasomotorischen Centren der Blutdruck in den Gefässen ein hoher bleibt und so das Blut beim Eröffnen derselben möglichst vollständig ausfliesst; hierbei wirkt der Einfluss mit, den die Muskeln durch ihre epileptoiden Zuckungen auf die Blutbewegung der in ihnen gelegenen Kapillaren ausüben.

Schliesslich erwähnt Verf, noch, dass das Fleisch geschächteter Thiere neben einer geringen Menge Blutes in den Gefässen auch noch weniger Wasser in den Geweben enthält. Wegen dieser Resultate bezeichnet Vortragender die jüdische Methode des Schächtens als die beste vom Standpunkte der Hygiene aus, ja er stellt sie auch, abweichend von dem eigentlichen Thema seines Vortrages als die einzig humane dar. (Krickendt.)

Gratia, G., Du diagnostic du charbon bactéridien par l'examen microscopique du sang. Bruxelles 1894.

Verf. hat die verschiedenen Methoden zum Nachweise des Milzbrandes dadurch geprüft, dass er 1) mit frischem, 2) mit zersetztem Milzbrandblute und 3) mit zersetztem Blute ohne Milzbrandbacillen, d. h. mit einer Reinkultur von

Kadaverbacillen, Versuche anstellte. Er fand, dass die älteren diagnostischen Methoden, die Anlegung von Kulturen, die Impfung und der mikroskopische Bacillennachweis nur dann in allen Fällen genügen, wenn das zu untersuchende Material noch nicht von Kadaverbacillen verunreinigt ist. Bei der Impfung von Thieren hat man sich dadurch geholfen, dass man das verunreinigte Impfmaterial in einer einfachen Skarifikationswunde der an Zellgewebe armen Haut des Ohres abstrich; hierdurch vermeidet man zwar das Ueberimpfen der Kadaverbacillen, aber man man überträgt auch nicht immer sicher den Milzbrand auf das Versuchsthier. Zur Prüfung der morphologischen Eigenschaften der Milzbrandbacillen unter dem Mikroskope hat Verf. 1proc. wässerige Lösungen von Fuchsin und Gentianaviolett angewendet; er findet im Einklange mit den älteren Autoren einem Bambusrohre gleichende Stäbchen, die aus 1,5—2 μ langen und 1—1,5 μ breiten Gliedern zusammengesetzt sind; dieselben erscheinen an ihren Enden etwas verdickt und von einander durch helle Zwischenzonen getrennt, die meist die Form einer Parenthese besitzen, manchmal und besonders bei Anwendung von Entfärbungsmitteln und der Gramschen Methode erscheinen jene jedoch als geradlinig begrenzter Spalt, seltener haben sie die Form einer bikonkaven Linse oder die eines abgestumpften V. Die Kadaverbacillen sind auch segmentirt, aber weniger regelmässig und in weiteren Zwischenräumen; die Enden der Glieder derselben sind nicht aufgebläht, sondern ein wenig abgerundet, die Zwischenzonen daher bikonvex. Die einzelnen Glieder sind meist länger und dünner als die der Milzbrandbacillen, aber oft genug findet man auch ebenso kurze und breite wie bei diesen, manchmal sogar noch breitere. Ja, man bemerkt unter ihnen mitunter mehrere, deren Formen sehr zweifelhaft sind und an die der Milzbrandbacillen erinnern; da nun auch ihre Beweglichkeit, die sie von den unbeweglichen Milzbrandbacillen gut unterscheiden würde, nicht konstant ist, so hatte man in den morphologischen Eigenschaften der Milzbrandbacillen keine in jedem Falle genügenden diagnostischen Merkmale, so lange man nicht in ihren Kapseln ein Hauptcharakteristikum erblickte.

Verf. beschreibt nun die von Johne und Klett zuerst angewendeten Methoden, wodurch die Kapsel sichtbar gemacht wird, bestätigt ihr Gelingen und räth, sie beide nach einander an demselben Präparate anzuwenden, falls eine derselben allein nicht oder nicht vollkommen gelingen sollte. Da beide Methoden darauf beruhen, dass man die kurze Zeit und schwach gefärbte Kapsel wieder entfärbt, so hat Verf. verschiedene Entfärbungsmittel, so z. B. das Eosin und den Alkohol mit Erfolg verwendet. Besonders mit letzterem hat er auf folgendem Wege vorzügliche Resultate erzielt:

Man bringt die kurze Zeit in 1proc. Fuchsinlösung gefärbten Präparate auf einige Sekunden in 50—70 proc. Alkohol, wäscht ab und beobachtet in Wasser oder Glycerin. Je dicker die Schicht des aufgetragenen Blutes ist, um so länger muss man das gefärbte Präparat im Alkohol belassen; am besten entfärbt ist dasselbe, wenn eine gefärbte Wolke in der Entfärbungsflüssigkeit auftritt, und wenn zugleich die Farbe des Präparates leicht zu erblassen beginnt, ohne gänzlich zu erlöschen; es ist rathsam, schon ein wenig vor diesem Zeitpunkte mit der Entfärbung inne zu halten und jetzt probeweise zu untersuchen; sollte die Kapsel nun noch undeutlich erscheinen, so kann man das Deckglas noch einmal auf kurze Zeit in Alkohol tauchen. Verf. hat nie an Kulturen die Kap-

seln nachweisen können; aber er hat sie in Blutpräparaten von Milzbrandkadavern noch nach 4—10 Tagen, in Präparaten aus der Milz nach 8 Tagen deutlich erkennen können. Eine solche Kapsel hat Verf. nie bei anderen gegliederten Stäbchen, die man im Blute und in den Organen der Thiere findet, nachweisen können. Eine Kapsel kann allerdings bei allen anderen Bacillen dadurch vorgetäuscht werden, dass sich die umgebende Flüssigkeit von ihnen zurückzieht; diese Pseudokapsel hat aber verwischte und nicht scharfe Konturen und findet sich dann auch um alle anderen morphologischen Elemente des Präparates. Ganz allgemein findet man diese Scheinkapsel bei Präparaten, die in Kanadabalsam aufgehoben sind. Endlich kann auch durch den Effekt der Lichtbrechung das Stäbchen fürs Auge von einem hellen Streifen begrenzt sein; derselbe liegt aber nur an einer Seite.

Seine Resultate hat Verf. stets durch Impfungen und nach Bedarf auch noch durch Kulturen geprüft.

Auf einer beigefügten Tafel giebt er eine schematische Darstellung der Milzbrandbacillen mit ihren Kapseln, auf einer zweiten photographische Aufnahmen der Johne'schen, Klett'schen und seiner eigenen Methode der Kapselrepropuktion. (Krickendt.)

Nocard, Ed., d'Alfort — La rage et les moyens de s'en préserver. Paris 1894.

Nach einer kurzen Einleitung über das Wesen der Wuthkrankheit geht Verf. über zur Besprechung der Mittel und Wege, welche geeignet sind eine wirksame Bekämpfung der Hundswuth und ferner einen hinreichenden Schutz gegen die letztere herbeizuführen. Der grösste Erfolg sei von strengen polizeilichen Massnahmen zu erwarten. Die besten Gesetze seien freilich zwecklos, wenn sie nicht mit aller Schärfe gehandhabt werden. Leider sei das in Frankreich nicht der Fall und daraus erkläre es sich, dass die Zahl der Tollwuthfälle in Frankreich und vorzugsweise in Paris eine weit höhere ist als in irgend einem anderen Lande Europa's. Im Jahre 1888 wurden in Paris z. B. 863 Fälle von Tollwuth amtlich konstatirt. In Paris wird die Wuthkrankheit am meisten durch die sehr zahlreichen herrenlosen Hunde verbreitet, von denen im Jahre 1892 z. B. 25000 getödtet wurden, ohne dass eine besondere Abnahme zu bemerken war. Die polizeilichen Massregeln müssten sich daher mit aller Strenge auf die Vernichtung der herrenlosen Hunde richten. Das könne aber nur sicher erreicht werden durch Einführung des Maulkorbzwanges und durch eine strenge Eintreibung der Hundesteuer. Durch erstere Massregel wäre es möglich alle herrenlosen Hunde leicht zu erkennen und einzufangen. Aber ein Hinderniss in der Ein- und Durchführung dieser Massregel liegt leider in der Presse, die nicht aufhöre eine solche Massregel als roh und inhuman hinzustellen und daher die Bekämpfung sehr zu erschweren. Die Eintreibung der Hundesteuer fände aber auch nicht mit der erforderlichen Strenge statt. Im Jahre 1890 wurde für 71646 Hunde gesteuert. Wegen Steuerhinterziehung wurden aber nur 2 Fälle bestraft und merkwürdigerweise dieselben Personen wie im Jahre zuvor. Von 25000 in Paris eingefangenen Hunden war nur für 2000 die Steuer bezahlt. Man könne sich daher nicht wundern, wenn durch die bezeichnete Massnahme nicht wie in anderen Ländern eine Verminderung der Hunde herbeigeführt würde.

Da die veterinär-polizeilichen Massregeln leider nicht in der wünschenswerthen Weise durchgeführt würden, sei es die Pflicht eines Jeden und ganz besonders eines jeden Hundebesitzers sich selbst zu schützen. Das könne um so leichter geschehen, wenn man sich mit den Krankheitserscheinungen und besonders mit den zuerst auftretenden hinreichend bekannt mache. Verf. giebt dann eine eingehende Schilderung der Symptome der Hundswuth und bemerkt zum Schluss, dass wenn trotzdem jemand von einem verdächtigen Hunde gebissen würde, er unverzüglich die sichere Hülfe des Pasteur'schen Institutes aufsuchen solle. (Künnemann).

Investigations concerning Bovine Tuberculosis with special Reference to Diagnosis and Prevention. Veröffentlichungen des Ackerbau-Departement — Bureau of Animal Industry — in Washington.

1. Klinische und pathologische Bemerkungen, betreffend eine Herde von 60 Stück Rindvieh, bei welcher eine Tuberkulin-Impfung zu diagnostischen Zwecken ausgeführt wurde.

Die Herde bestand aus 60 theils der Holsteiner-, theils der Jersey-Rasse angehörigen Stück Rindvieh; seit dem Jahre 1889 waren wiederholt Fälle von Tuberkulose in derselben konstatirt worden. Sämmtliche Thiere wurden mit Tuberkulin geimpft. Als Impfmaterial verwendete man theils aus Deutschland bezogenes, theils im Laboratorium zu Washington hergestelltes Tuberkulin in 10 bezw. 12,5 proc. Lösung; zur Verdünnung diente sterilisirtes Wasser unter Zusatz von 0,5 proc. Karbolsäure. Die jedem Thiere unter die Haut an den Seitenflächen des Halses injicirte Quantität entsprach 0,2 bis 0,4 ccm reinen Tuberkulins. Die Impfung wurde mit Ausnahme eines Stückes nach Ablauf von etwa 2 Monaten wiederholt. Von den 63 geimpften Stück Rindvieh sind 60 Stück[1]) getödtet und obducirt worden; 52, welche die bekannte Reaktion durch Temperatur-Steigerung nach der Impfung gezeigt hatten, waren — allerdings in sehr verschiedenen Graden — mit Tuberkulose behaftet, 5 Stück hatten nicht reagirt, erwiesen sich jedoch tuberkulös; bei 2 Stück, welche schwache und bei einem Stück, welches starke Reaktion hatte wahrnehmen lassen, wurde Tuberkulose nicht nachgewiesen.

Beobachtet wurden nach den Impfungen: Geschwulst und Empfindlichkeit an der Impfstelle bei weniger als 20 pCt. der Geimpften; Absatz von weicherem Mist, Beschleunigung des Pulses und Athmens, Krümmen des Rückens, Kälte der hinteren Gliedmassen, Verlust des Appetites, bezw. zeitweise Unterbrechung des Wiederkauens bei einer grösseren Anzahl der Versuchsthiere, und zwar sowohl bei denen, welche Reaktion gezeigt hatten, als auch bei solchen, die eine Reaktion nicht hatten wahrnehmen lassen. Dagegen sind Muskelzittern und Frostschaudern nur bei 25 bis 30 Thieren, welche deutlich reagirt hatten, beobachtet worden. Die Abnahme der Milchsekretion blieb, wenn sie überhaupt sich nach der Impfung bemerklich machte, geringfügig. Der Bericht spricht sich sehr ent-

---

[1]) Drei Stück Rindvieh wurden nicht getödtet, sie befanden sich in Privatbesitz und gehörten nicht der Versuchsherde an.

schieden für eine möglichst umfangreiche Anwendung der Tuberkulin-Impfungen zu diagnostischen Zwecken aus und betont mit Nachdruck, dass diese Impfungen trotz der verhältnissmässig wenigen unterlaufenden Irrthümer, alle übrigen Mittel, um das Vorhandensein der Tuberkulose festzustellen, weit übertreffen. Bei Vornahme solcher Impfungen für praktische Zwecke müssen jedoch folgende Punkte unter allen Umständen beobachtet werden:

Die Körpertemperatur der zu impfenden Thiere ist in Zwischenzeiten von zwei Stunden jedenfalls 6 oder 7mal vor der Tuberkulin-Injektion zu messen. Ohne Kenntniss der normalen Temperaturschwankungen ist es häufig unmöglich, die Bedeutung der nach der Injektion eintretenden Temperatursteigerungen richtig zu beurtheilen.

Die Beschaffenheit des Impfstoffes entzieht sich in der Regel einer Beurtheilung. Das aus Deutschland bezogene Impfmaterial hat bei den Versuchen des Bureau of Animal Industry ziemlich konstante Resultate ergeben, scheint jedoch von weniger heftiger Wirkung zu sein, als das im Laboratorium zu Washington hergestellte. Letzteres zeigte mitunter in der Wirkung Abweichungen, welche auf das Alter der betreffenden Präparate zurückzuführen sein dürften.

Der Impfstoff muss in geeigneter Weise verdünnt werden. Am meisten zu empfehlen ist die Verdünnung des deutschen Tuberkulins mit 9 Theilen Wasser, welches 0,5 bis 1 pCt. Karbolsäure enthält. Die Menge des zu injicirenden Impfstoffes für ein erwachsenes Stück Rindvieh mittlerer Grösse beträgt 4 bis 5 ccm der 10proc. Lösung des deutschen, bezw. 2 bis $2^1/_2$ ccm des in Washington hergestellten Tuberkulins; letzteres wird von dem Bureau of Animal Industry in Form einer $12^1/_2$proc. Lösung abgegeben.

Auf die Impfstelle kommt es nicht an; am besten eignet sich zu derselben die mit dünner Haut bekleidete Seitenfläche des Halses. Die Injektionsnadel soll möglichst stark und breit sein.

Nach der Injektion ist die Körperwärme zwischen der 8. bis 10. und der 18. bis 20. Stunde in Zwischenzeiten von 2 Stunden zu messen. Der sehr ausführlich abgehandelte pathologische Theil des Berichtes, S. 26 bis 74, enthält nur bekannte Thatsachen. Von einigem Interesse dürfte jedoch die Tabelle S. 30 sein, welche die Verbreitung der für Tuberkulose charakteristischen Veränderungen in den verschiedenen Theilen des Körpers wie folgt zusammenstellt:

Gesammtzahl der obducirten Stück Rindvieh	60
Gesammtzahl der tuberkulös befundenen Stück Rindvieh	53
Zahl der Thiere, bei denen die retropharyngealen Drüsen krankhaft verändert waren	9
Zahl der Thiere, bei denen die krankhaften Veränderungen auf die retropharyngealen Drüsen beschränkt blieben	5
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen in den Organen der Brusthöhle	47
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Lungen	20
Zahl der Thiere, bei denen die Lymphdrüsen in der Brusthöhle, jedoch nicht die Lungen erkrankt waren	27

Zahl der Thiere mit Erkrankung der bronchialen Lymphdrüsen allein . . 5
Zahl der Thiere mit Erkrankung der mediastinalen Lymphdrüsen allein . . 5
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Lungen ohne solche in den Lymphdrüsen 1
Zahl der Thiere, bei denen die krankhaften Veränderungen auf die Brusthöhle beschränkt blieben — Infektion durch die eingeathmete Luft . . . 26
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Verdauungsorgane, einschliesslich der Lymphdrüsen des Kopfes 26
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Darmwand 1
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Gekrösdrüsen . . . 16
Zahl der Thiere mit Veränderungen der portalen Lymphdrüsen 10
Zahl der Thiere, bei denen die Gekrös- jedoch nicht die portalen Lymphdrüsen verändert waren 16
Zahl der Thiere mit Veränderungen der portalen, jedoch nicht der Gekrös-Lymphdrüsen 4
Zahl der Thiere mit Veränderungen im Leberparenchym 2
Zahl der Thiere mit Erkrankung der serösen Häute 2
Zahl der Thiere mit Veränderungen in den Lymphdrüsen des Euters . . 1

2. Weitere Versuche betreffend das Vorhandensein von Tuberkelbacillen in der Kuhmilch.

In einer Versuchsreihe wurde die von 3 Verkaufsstellen in Washington entnommene gemischte Milch nach vorausgegangener Centrifugirung 15 Minuten hindurch einer Temperatur von 60° C. ausgesetzt, um alle sonst in der Milch etwa vorhandenen Keime zu zerstören, und hierauf in Mengen von 5 ccm in die Bauchhöhle von 6 Meerschweinchen injicirt, welche etwa 3 Monate später getödtet wurden und sich bei der Sektion frei von Tuberkulose erwiesen.

Weiter wurde aus 19 Verkaufsstellen in Washington entnommene gemischte Milch ohne vorhergegangene Erhitzung auf 60° C. in Quantitäten von 5 ccm in die Bauchhöhle von 40 Meerschweinchen injicirt. Die Hälfte der Milchproben war vorher centrifugirt worden. Die aus einer Handlung entnommene Milch enthielt Tuberkelbacillen, ein mit derselben geimpftes Meerschweinchen starb nach Ablauf von 63 Tagen an Tuberkulose, während ein zweites, in dessen Bauchhöhle dieselbe vorher centrifugirte Milch injicirt worden war, gesund blieb. Bei dem gestorbenen Meerschweinchen hatte man die Milch, so wie sie von der Verkaufsstelle bezogen worden war, in die Bauchhöhle injicirt.

In einer zweiten Versuchsreiche injicirte man die Milch von 12 Kühen, bei denen das Vorhandensein der Tuberkulose durch Tuberkulin-Impfungen oder in anderer Weise mit Sicherheit festgestellt worden war, in die Bauchhöhle von 32 Meerschweinchen. Ein Meerschweinchen, bei welchem die Milch einer in den letzten Stadien der Krankheit befindliche Kuh benutzt worden war, erwies sich tuberkulös; drei andere mit Milch derselben Kuh injicirte Meerschweinchen erkrankten nicht. Ebenso wenig erkrankten 16 Meerschweinchen, denen man 3 bis 7mal in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten die Milch von hochgradig tuberkulösen Kühen injicirt hatte.

Diese Versuche zeigen, dass die gemischte Verkaufsmilch ab und zu hin-

reichend Tuberkelbacillen enthalten kann, um in Zeit von 2 Monaten Tuberkulose bei Meerschweinchen zu erzeugen.

Die genaue Untersuchung von über 800, verschiedenen Milchwirthschaften einer grösseren Stadt gehörigen Kühen ergab, dass zwischen 5 bis 6 pCt. der Thiere an Euterkrankheiten litten. In der Mehrzahl der Fälle konnte nachgewiesen werden, dass die krankhaften Veränderungen nicht tuberkulöser Natur waren, im Uebrigen war dieses zu Lebzeiten der betreffenden Thiere nicht festzustellen.

3. Ueber Tuberkulose des Rindviehs unter besonderer Berücksichtigung der in Betracht kommenden präventiven Massregeln.

Dieser durch sechs Tafeln illustrirte Abschnitt legt Gewicht darauf, dass die Ermittelung von einen Erfolg versprechenden präventiven Massregeln auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst, und dass hierauf gerichtete Untersuchungen im Vergleich mit denen, welche die Bedeutung der Tuberkulose in hygienischer Beziehung zu erforschen bestimmt waren, bisher arg vernachlässigt worden sind.

Verfasser bemüht sich unter Hinweis auf die Tabellen S. 139 bis 144, welche die Verbreitung tuberkulöser Veränderungen in den einzelnen Körpertheilen veranschaulichen sollen, eine pathologisch-anatomische Grundlage für die Erforschung geeigneter präventiver Massregeln zu schaffen und behandelt nacheinander folgende Abschnitte:

Primäre Tuberkulose der Lungen, der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, der Lymphdrüsen des Kopfes und Halses, der mesenterialen Lymphdrüsen, des Darmkanals, der Leber, der portalen Lymphdrüsen und anderer Organe, in denen primäre Erkrankungen beobachtet worden sind, ferner die weitere Verbreitung der Tuberkelbacillen von den primär erkrankten Organen aus auf den durch die Blut- und Lymphbahn gebotenen Wegen, das Vorkommen der kongenitalen Tuberkulose, die Vererbung und endlich die Differential-Diagnose der Krankheit.

Die Ausführungen, welche zahlreiche Citate aus der Literatur und demgemäss vielfach seit längerer Zeit bekannte Thatsachen enthalten, gestatten keine Wiedergabe in Form eines kurzen Auszuges. Zu erwähnen ist jedoch, dass Verfasser sich in erster Linie bestrebt, die Einführung der Tuberkelbacillen in den Körper durch die eingeathmete Luft, bezw. mit dem aufgenommenen Futter, und die Wege festzustellen, welche die Tuberkelbacillen von der Einführungsstelle nach den erkrankten Körpergeweben genommen haben, ausserdem auch das Verhältniss zu bestimmen, in welchem tuberkulöse Veränderungen der einzelnen Körperstellen bisher beobachtet wurden.

Mit allem Nachdruck wird betont, dass in der bei weitem überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Lungen primär erkranken, und zwar am häufigsten der hintere (kaudale) Lappen des einen oder des anderen Lungenflügels. Mithin erfolgt die Infektion meistens durch die eingeathmete Luft, in welcher staubähnlich trocken gewordene Bacillen suspendirt sind. S. 100 fasst Verfasser seine Anschauungen über primäre Tuberkulose der Lungen wie folgt zusammen:

1. Primäre Infektionen durch die eingeathmete Luft sind viel häufiger, als solche, auf irgend welchem anderen Wege zu Stande kommende.

2. Die ersten Stadien der Krankheit können auf krankhafte Veränderungen der bronchialen bezw. mediastinalen Lymphdrüsen beschränkt bleiben.

3. Der Umfang und das Umsichgreifen der krankhaften Veränderungen hängt

wenigstens zum Theil von der Zahl der Tuberkelbacillen ab, welche in einer kürzeren oder längeren Zeit eingeathmet werden.

4. Tuberkulose der Lungen braucht nicht nothwendigerweise mit irgend einer anderen Affektion dieses Organs verbunden zu sein, welche ein vorherbestehendes begünstigendes Moment abgiebt.

Das Vorkommen tuberkulöser Veränderungen auf den serösen Häuten — namentlich am Brustfell — wird kaum andeutungsweise erwähnt. Hierdurch gewinnt es den Anschein, dass solche in Deutschland besonders häufige Veränderungen in Amerika nur selten beobachtet werden.

4. Einige praktische Andeutungen über die Tilgung und die Verhinderung einer weiteren Verbreitung der Tuberkulose.

Die Andeutungen sind für die Viehbesitzer bestimmt, deren Beihülfe für die Beschränkung der Tuberkulose noch dringender nothwendig erscheint, als bei irgend einer anderen Krankheit.

Verfasser führt zunächst aus, dass die Ansteckung lediglich durch die Tuberkelbacillen vermittelt wird, ohne welche die Krankheit sich überhaupt nicht zu entwickeln vermag, und bespricht hiernach die Wege, auf denen eine Uebertragung der Bacillen auf andere Thiere stattfinden kann. Dabei wird hervorgehoben, dass nur ein kleiner Procentsatz der erkrankten Thiere, selbst in stark verseuchten Beständen, Anlass zu einer Verstreuung der Tuberkelbacillen giebt, und dass in dieser Beziehung die an Euter-Tuberkulose leidenden Stücke die allergefährlichsten sind; den letzteren ist deswegen die grösste Aufmerksamkeit von Seiten der Besitzer zuzuwenden. Eine weitere Verbreitung der Krankheit auf andere Bestände ist nur zu befürchten, wenn die Thiere in nahe Berührung kommen, eine Verschleppung durch Zwischenträger dagegen kaum zu erwarten, weil die Tuberkelbacillen ausserhalb des thierischen Körpers bald zu Grunde gehen.

Von der grössten Wichtigkeit bleibt unter allen Umständen die Erkennung der Tuberkulose am lebenden Thiere. Dieselbe scheint durch die Tuberkulin-Impfungen gesichert zu sein. Verfasser ist jedoch geneigt den deutschen Forschern zuzustimmen, welche die vollständige Untrüglichkeit dieses diagnostischen Mittels in Abrede stellen. Er spricht sich für die sofortige Isolirung und Abschlachtung aller Thiere aus, welche gegen die Impfung durch eine Steigerung der Körpertemperatur reagirt haben, und erblickt in den Tuberkulin-Impfungen ein wesentliches Hülfsmittel für die Diagnose, ist jedoch der Meinung, dass von derselben kein Erfolg für die Behandlung der Tuberkulose erwartet werden kann. Der grösseren Sicherheit wegen sollten die Tuberkulin-Impfungen, auch wenn sie keine Reaktion durch Steigerung der Körpertemperatur ergeben, bei denselben Thieren nach spätestens sechs Monaten wiederholt werden.

Bei Nichtanwendung der Tuberkulin-Impfungen müssen alle Thiere, welche sich auch nur im geringsten Masse durch die von ihnen bekundeten Erscheinungen der Krankheit verdächtig machen, schleunigst isolirt und abgeschlachtet werden; hierauf muss sofort die gründlichste Reinigung und Desinfektion der Stallungen und Stallutensilien erfolgen. In gleicher Weise ist für die vollständige Entfernung des Düngers und für die umfassendste Ventilation der Ställe zu sorgen. Für jedes Stück Rindvieh ist ein Stallraum von mindestens 600 Kubikfuss zu berechnen und ein bestimmter Platz im Stalle anzuweisen. Die Gefahr einer Infek-

tion ist bei beständigem Aufenthalt auf Weiden geringer, als bei aufgestallten Thieren. Jungen Thieren ist am besten vorher gekochtes Futter zu verabreichen, wenn der geringste Verdacht vorliegt, dass in dem Bestande die Tuberkulose herrscht.

Das Fleisch von in geringem Grade tuberkulösen Rindern kann nach den Anschauungen der meisten Forscher in Europa ohne Gefahr dem Konsum überlassen werden, in Amerika wird von dem letzteren auch das Fleisch solcher Thiere ausgeschlossen, welche — selbst beim Vorhandensein geringfügiger krankhafter Veränderungen — gegen die Tuberkulin-Impfungen reagirt haben. Die Resultate der in Amerika angestellten Versuche gestatten ferner die Folgerung, dass die Milch von Thieren in den ersten Stadien der Krankheit und ohne tuberkulöse Veränderungen des Euters nicht so häufig, wie man zu vermuthen pflegt, Bacillen enthält. Vom Konsum ist jedenfalls die Milch von hochgradig erkrankten, abgemagerten und solchen Thieren auszuschliessen, bei denen krankhafte Veränderungen des Euters, bezw. des Uterus sich bemerklich machen; der Ausfluss aus der Scheide kann bei Vernachlässigung der höchsten Reinlichkeit zu einer Verunreinigung der Milch Anlass bieten. Zieht man in Betracht, dass die in der Athmungsluft enthaltenen Bacillen bei weitem am häufigsten eine Verbreitung der Tuberkulose unter Thieren desselben Bestandes vermitteln, so dürfte vom hygienischen Standpunkte in Zukunft noch die Frage in Betracht zu ziehen sein, ob und in welchem Umfange der Aufenthalt in durch Tuberkulose stark verseuchten Ställen im Stande ist die Gesundheit des Menschen zu schädigen.

5. Ueber Tuberkulin und dessen Anwendung.

Nachdem die Versuche in Deutschland und Frankreich gezeigt hatten, dass das Tuberkulin ein werthvolles Mittel für die Diagnose der Tuberkulose ist, wurden seit 3 Jahren im biochemischen Laboratorium zu Washington Versuche bezüglich Herstellung und Anwendung von Tuberkulin angestellt. Die Nachfrage nach diesem Impfmaterial ist in den Vereinigten Staaten, in Kanada und in Westindien fortwährend gestiegen. Das Bureau of Animal Industry lieferte den Gesundheitsämtern und Versuchsstationen der einzelnen Staaten Tuberkulin bereitwilligst unter der Bedingung einer Berichterstattung über die Resultate der ausgeführten Impfungen. In den ersten 6 Monaten des Jahres 1894 wurde für etwa 4600 Injektionen ausreichendes Impfmaterial in dieser Weise zur Verfügung gestellt, für welches nach dem in New-York berechneten Preise des Koch'schen Tuberkulins ungefähr 3500 Dollars hätten bezahlt werden müssen.

Das vom Bureau of Animal Industry hergestellte Tuberkulin wird vor seiner Abgabe stets durch Impfung von tuberkulösen Thieren geprüft.

Die bisher eingegangenen Berichte haben gezeigt, dass sich das in Washington hergestellte und das aus Deutschland bezogene Tuberkulin gleich zuverlässig erwiesen, und dass lokale krankhafte Veränderungen an der Impfstelle nur eintreten, wenn auf die sorgfältige Sterilisirung der Impfspritze nicht die erforderliche Aufmerksamkeit verwendet worden war. In einzelnen Fällen hatte es den Anschein, dass die Impfungen einen günstigen Einfluss auf den weiteren Verlauf der Tuberkulose ausübten und selbst eine Genesung der betreffenden Thiere zur Folge hatten.

Verfasser berichtet weiter über Versuche, welche bezweckten, die Ausschei-

dungsprodukte der Bacillen rein darzustellen und von den sonstigen Bestandtheilen der Impfflüssigkeit zu trennen bezw. den Nachweis zu führen, dass die Einspritzung mässiger und selbst grosser Quantitäten von Tuberkulin mit keiner oder mit sehr geringer Gefahr für die geimpften Thiere verbunden ist. Die meistens wiederholte Verabreichung von Tuberkulin mit dem Futter rief bei gesunden Meerschweinchen keine Steigerung der Körperwärme hervor.

Zahlreiche Tabellen sind bestimmt, die Steigerung der Körpertemperatur bei Kühen bezw. gesunden und tuberkulösen Meerschweinchen und die Zusammensetzung der Milch bei gesunden oder kranken Kühen nach Tuberkulin-Injektionen nachzuweisen. (Müller.)

Das Auftreten der Lungenseuche unter dem Rindvieh in Kanada.
Dem Englischen Parlament vorgelegte Druckschrift.

Im Oktober und November 1892 wurden bei zusammen vier aus Kanada nach England eingeführten und geschlachteten Stück Rindvieh krankhafte Veränderungen gefunden, welche die Veterinärbeamten der Ausschiffungshäfen und des Ackerbau-Departements zu der Erklärung veranlassten, dass die betreffenden Thiere mit der Lungenseuche behaftet seien. In Folge dessen unterwarf eine von dem Ackerbau-Departement erlassene Verordnung die aus Kanada eingeführten Rinder, welche bis dahin gleich dem einheimischen Vieh frei im Lande verkehren durften, dem Schlachtzwange am Landungsorte. Diese Verordnung, welche den Viehhandel der englischen Besitzungen in Nordamerika schwer benachtheiligte, gab Anlass zu sich lang hinziehenden Verhandlungen zwischen dem Ackerbau-Departement und Kolonial-Amte in London, welche noch wesentlich an Schärfe gewann, als im Mai und im Oktober 1893 weitere sechs aus Kanada eingeführte Stück Rindvieh von den englischen Veterinärbeamten als mit Lungenseuche behaftet erklärt wurden.

Lungen der betreffenden Thiere oder Theile der Lungen waren von zahlreichen englischen Sachverständigen und in einem Falle auch von dem Professor Nocard in Paris untersucht worden. In den Angaben über den makroskopischen und mikroskopischen Befund stimmen die Sachverständigen der Hauptsache nach überein, dagegen gelangten sie auf Grund dieser Befunde zu ganz verschiedenen Folgerungen. Während die Veterinär-Beamten des Ackerbau-Departements bei der Diagnose Lungenseuche stehen blieben, erklärten viele sonst betheiligte englische Sachverständige, dass in den untersuchten Lungen oder Lungentheilen nur Veränderungen zu ermitteln seien, welche auf eine frisch entstandene und nicht ansteckende Broncho-Pneumonie bezogen werden müssen. Das Kolonialamt legte Gewicht nicht nur auf das Urtheil dieser Sachverständigen, unter denen sich unter Anderen der Direktor der Edinburger Thierarzneischule befand, sondern auch auf die zweifellos festgestellte Thatsache, dass Kanada bisher vollkommen frei von Lungenseuche geblieben ist, und dass die angeblich mit dieser Krankheit behaftet gefundenen Thiere, welche bis an ihren Ursprungsort hatten verfolgt werden können, aus Beständen stammten, in welchen nachweislich Lungenseuche niemals geherrscht hatte. Ein im Oktober 1892 in England lungenseuchekrank befundenes Stück Rindvieh hatte einer vollkommen isolirt gelegenen Wirthschaft auf einer Insel des St. Lorenz-Stromes angehört, 20 andere gleichzeitig in England

eingeführte Ochsen desselben Bestandes, in welchem noch nie ansteckende Krankheiten aufgetreten waren, hatten sich nach der Abschlachtung in Liverpool gesund erwiesen.

Das Ackerbau-Departement betont in seinen Entgegnungen mit Nachdruck die Schwierigkeit einer Erkennung der Lungenseuche bei lebenden Thieren, die unbestimmte und lange Dauer der Inkubationsfrist und die grosse Leichtigkeit einer Verheimlichung von Seuchenausbrüchen seitens der Besitzer. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass eine Einschleppung der Krankheit durch aus den notorisch verseuchten Vereinigten Staaten eingeschmuggelte Thiere hat erfolgen können. Zur Widerlegung der zuletzt genannten Ausführungen hat das Kolonialamt die in Kanada gültigen gesetzlichen Bestimmungen, welche sehr strenge und wohl im Stande sind eine Einschleppung von Seuchen zu verhindern, mitgetheilt und die Versicherung gegeben, dass diese Bestimmungen mit aller Sorgfalt zur Durchführung gelangen.

Die Veterinär-Beamten des Ackerbau-Departements erkennen eine gewisse Verschiedenheit in den krankhaften Veränderungen der Lungenseuche bei in Amerika und in Europa erkrankten Thieren an und sprechen von einem europäischen und amerikanischen „Typus der Lungenseuche“. Diese Meinung wird von vielen englischen Sachverständigen, welche für die irrthümliche Diagnose der Beamten des Ackerbau-Departements eintreten, und auch von Professor Nocard in Paris getheilt. Letzterer erwähnt: „er habe in dem einen ihm übersandten Präparat die in Frankreich bei Lungenseuche beobachteten, in dem zweiten jedoch Veränderungen wahrgenommen, ähnlich denen, welche er auch früher bei im Pariser Schlachthause untersuchten Lungen von aus den Vereinigten Staaten stammenden Rindern gefunden hat. Diese Krankheit sei in Amerika unter dem Namen „Getreidehalmkrankheit, cornstalk-disease“ bekannt.“ Nocard hat jedoch abgelehnt, ein bestimmtes Gutachten abzugeben, sondern sich dahin ausgesprochen, die Präparate seien zu spät und schon in der Fäulniss vorgeschritten in Alkohol gelegt worden und hätten in Folge dessen verschiedene Mikroben enthalten.

Das Ackerbau-Departement ist allen diesen Einwendungen gegenüber dabei stehen geblieben, dass die aus Kanada eingeführten oben genannten Rinder mit Lungenseuche behaftet waren und hat für seine Beamten das Recht in Anspruch genommen, allein und ohne Rücksicht auf die Meinungen anderer Techniker ein entscheidendes Urtheil über das Vorhandensein ansteckender Krankheiten abzugeben. Dennoch scheinen die Einwendungen gegen die Richtigkeit der Diagnose „Lungenseuche“ in den vorliegenden Fällen eine Berücksichtigung gefunden zu haben. Denn am 7. Mai 1894 wurde eine neue, am 15. Mai 1894 in Kraft tretende Verordnung erlassen, welche bezüglich der Behandlung des aus Kanada eingeführten Rindviehs im Wesentlichen folgende Vorschriften enthält, jedoch bereits am 26. Juni 1894 wieder aufgehoben wurde.

Aus Kanada darf Rindvieh nur an bestimmten für die Landung von ausländischem Vieh bestimmten Stellen (foreign animal's wharves) in Bristol, Glasgow, Liverpool und Newcastle on Tyne eingeführt, dasselbe muss isolirt nnd in bestimmten für diesen Zweck bezeichneten Schlachthäusern abgeschlachtet werden. Die Lungen der betreffenden Thiere sind in allen Fällen von den Veterinär-Be-

amten der Häfen nach einer denselben ertheilten sehr eingehenden Instruktion zu untersuchen und im Falle, dass hierbei die geringfügigsten der Lungenseuche verdächtigen Veränderungen gefunden werden, dem Ackerbau-Departement in London zu übersenden

In der Zeit vom 20. Mai bis 17. Juni 1894 wurden sechs aus Kanada eingeführte Stück Rindvieh von den Veterinär-Beamten der Häfen für mit Lungenseuche behaftet erklärt, und diese Diagnose fand weitere Bestätigung durch die Techniker im Ackerbau-Departement. Zur Untersuchung der Lungen je eines lungenseuchekranken Rindviehs aus den Ladungen der Schiffe Toronto und Mongolian wurden 11 bezw. 8 hervorragende Sachverständige, welche nicht Beamte des Ackerbau-Departements waren — unter diesen Mac Fadyean, Direktor der Londoner Thierarzneischule — zugezogen, welche als Zeugen vor einem Komité des Ackerbau-Departements gutachtlich über verschiedene die Lungenseuche betreffenden Fragen und namentlich auch darüber vernommen wurden: ob die krankhaften Veränderungen in den Lungen der beiden oben erwähnten Stück Rindvieh unzweifelhaft die Diagnose „Lungenseuche" rechtfertigen. Sechs Sachverständige bejahen diese Frage und erklären, dass die betreffenden Thiere mit Bestimmtheit lungenseuchekrank waren. Die fünf anderen Sachverständigen, unter denselben Direktor Mac-Fadyean, gelangen zu keiner sicheren Diagnose, sprechen sich jedoch dahin aus, dass die betreffenden Thiere jedenfalls der Lungenseuche verdächtig waren. Die zuletzt genannten fünf Experten erklären, sie würden keinen Anstand nehmen, die Massregeln, welche das Seuchengesetz behufs Unterdrückung der Lungenseuche vorschreibt, anordnen zu lassen, wenn sich krankhafte Veränderungen, wie die in diesen Fällen vorgefundenen, bemerklich machen, und jeder Veterinär-Beamte in den Häfen sei verpflichtet, unter gleichen Verhältnissen Rinder als lungenseuchekrank zu beschlagnahmen.

Mithin dürfte die vom Ackerbau-Departement erlassene Verordnung, welche die aus Kanada eingeführten Rinder dem Schlachtzwange am Landungshafen unterwirft, als eine durchaus sachgemässe zu bezeichnen sein. (Müller.)

Ellenberger, Prof. Dr. W. und **Baum**, Prosektor Dr. H., Topographische Anatomie des Pferdes. Mit besonderer Berücksichtigung der thierärztlichen Praxis. Zweiter Theil. Kopf und Hals. Mit 67 Textabbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 18 M.

Wenn man in Betracht zieht, wie zeitraubend die Anfertigung der für das vorliegende Buch erforderlichen Präparate und die Herstellung der zu dem Texte gehörenden Abbildungen ist, so muss die Leistung der Verfasser, welche den zweiten Band der topographischen Anatomie kaum $1^1/_2$ Jahre nach dem Erscheinen des ersten vollendeten, als Beweis einer ganz hervorragenden Arbeitskraft bezeichnet werden. In derselben Weise, wie der erste Band die topographische Anatomie der Gliedmassen abhandelt, beschäftigt sich der zweite Band mit der topographischen Anatomie des Kopfes, des Halses, der Uebergangsgebiete zwischen Kopf und Hals bezw. zwischen Hals und Rumpf und der einzelnen Halssegmente. Der von dem Kopfe handelnde Abschnitt, welcher in der eingehendsten Weise auch die Höhlen des Kopfes, die in denselben liegenden Organe — besonders ausführ-

lich das Gehirn — sowie die Drüsen des Kopfes und deren Ausführungsgänge bespricht, nimmt etwa drei Viertel des ganzen Buches in Anspruch.

Ueber die gelungene Ausführung der Absichten, welche die Verfasser zu erfüllen sich vorgenommen hatten, ist Alles bei Besprechung des ersten Bandes (Band XIX, S. 359 dieses Archivs) Gesagte zu wiederholen. Die dort aufgeworfene Frage: ob die zahlreichen und zum Theil recht ausführlichen Exkurse in das Gebiet der systematischen Anatomie nicht hätten beschränkt werden können, ohne den Werth der topographischen Beschreibung wesentlich zu vermindern, drängt sich bei dem Studium des zweiten Bandes in fast noch höherem Masse auf. Wenn man jedoch das in der Vorrede hervorgehobene Bestreben der Verfasser, ein vollständiges Verständniss ohne Hülfe eines Handbuches der systematischen Anatomie zu ermöglichen, in Erwägung zieht, so erscheint das Verfahren der Verfasser gerechtfertigt. Das bei Besprechung des ersten Bandes über den alleinigen Gebrauch der lateinischen Namen für die Muskeln, Gefässe und Nerven Gesagte hat ebenfalls seine Gültigkeit für den zweiten Band, in welchem bei Beschreibung des Gehirnes jedoch mitunter die einzelnen auf einander folgenden Theile bald deutsch, bald lateinisch bezeichnet worden sind.

Am Schlusse geben die Verfasser ein Verzeichniss der von ihnen gebrauchten fremdsprachlichen Muskelnamen und der entsprechenden deutschen Bezeichnungen; sie erklären in einer Anmerkung, dass sie eine ähnliche Vergleichung bezüglich der Gefässe und Nerven nicht für erforderlich gehalten haben, weil die lateinischen Namen allgemein bekannt und eingeführt sind. Man dürfte jedoch nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass eine Vergleichung der lateinischen und deutschen Bezeichnungen für die Gefässe und Nerven vielen, namentlich älteren Thierärzten sehr erwünscht gewesen sein und das rasche Verständniss des Vortrages erleichtert haben würde.

Wie in dem ersten beanspruchen auch im zweiten Bande die zahlreichen sehr instruktiven und schön ausgeführten Textabbildungen einen besonders hohen Werth; dieselben setzen jeden Studirenden und jeden praktischen Thierarzt in den Stand, sich sofort über die Topographie einer bestimmten Gegend des Kopfes oder Halses vollständig zu orientiren. Es ist nicht zu bezweifeln, dass Alle, welche den ersten Band studirt haben, nicht unterlassen werden auch den zweiten Band des buchhändlerisch vorzüglich ausgestatteten Werkes anzuschaffen. (Müller.)

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt zu Berlin. 8. Jahrgang. Das Jahr 1893. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin 1894. Julius Springer. 12 M.

Der achte Jahresbericht schliesst sich nach Form und Inhalt genau den Berichten für die vorhergegangenen Jahre an. Auf die Zusammenstellungen aus den Tabellen zur Viehseuchen-Statistik und den Begleitberichten der Tabellen, — S. 1 bis 100 —, welche durch Angaben über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten im Auslande und durch wissenschaftliche Mittheilungen noch wesentlich vervollständigt werden, folgen S. 101—207 Anführungen der Gesetze, Verordnungen

und sonstigen Bestimmungen über das Veterinärwesen, insbesondere über Veterinärpolizei und verwandte Gebiete, welche am 30. Juni 1894 in Kraft waren. Den Schluss bilden die Tabellen über den Viehstand Deutschlands nach der Zählung vom 1. December 1892, zahlenmässige Angaben über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in den einzelnen deutschen Staaten bezw. Landestheilen und über die Entschädigungen, welche für zum Zwecke einer Bekämpfung der Seuchen auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere gezahlt worden sind. Sechs sehr übersichtlich ausgeführte kartographische Darstellungen veranschaulichen in der vorzüglichsten Weise das Gesammtmaterial des Berichtes.

Angaben über die ansteckenden Schweinekrankheiten sind nur aus dem Grossherzogthum Baden eingegangen, aus Preussen können solche Mittheilungen trotz der seit längerer Zeit in den östlichen Provinzen eingeführten Anzeigepflicht erst im Jahre 1895 erwartet werden. Eine gleichmässige Berichterstattung über diese den Betrieb der Landwirthschaft schwer schädigenden Schweineseuchen ist von dem Herrn Minister für Landwirthschaft erst im letzten Quartal des Kalenderjahres 1894 angeordnet worden.

Wie die früheren Jahrgänge bereichert auch dieser Bericht die thierärztliche Wissenschaft durch zahlreiche Mittheilungen über die Inkubationsdauer, die prophylaktischen Massnahmen, die Behandlung u. s. w. einzelner Seuchekrankheiten. Wir müssen auch diesen Bericht dem Studium aller bei Handhabung des Seuchengesetzes Betheiligten — in erster Linie den beamteten Thierärzten — bestens empfehlen, gestatten uns jedoch einem schon seit mehreren Jahren gehegten Wunsche Ausdruck zu geben.

Wir haben bei Besprechung des siebenten Jahresberichtes (d. Archiv Band XX, S. 220) versucht, die Zahlenangaben des 1. und des 7. Jahresberichtes — für die Jahre 1886 bezw. 1892 — über die Verbreitung der einzelnen ansteckenden Thierkrankheiten vergleichend neben einander zu stellen und gelangten hierdurch zu der Folgerung, dass sich bei den meisten Seuchekrankheiten zwar eine Abnahme der Verbreitung, jedoch zum Theil nicht in dem Masse bemerklich gemacht hat, wie man bei den in Preussen nunmehr seit fast 20 Jahren streng durchgeführten veterinär-polizeilichen Massregeln voraussetzen könnte. Auch im Berichtsjahr bleibt die Abnahme der Seuchenkrankheiten in Preussen geringer, als man erwarten sollte. Zur Unterstützung dieser Folgerung gestatten wir uns folgende Beispiele anzuführen:

Beobachtet wurden:

Ausbrüche der Schafräude 1892 in 296 Gemeinden, 1128 Gehöften
„ „ „ 1893 „ 225 „ 861 „

Auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet:

Behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit:

1892: 870 Pferde, unter diesen nicht rotz-wurmkrank 25,42 pCt.
1893: 642 „ „ „ „ „ 30,90 „

Behufs Tilgung der Lungenseuche:

1892: 1051 St. Rindvieh, unter diesen nicht lungenseuchekrank 43,23 pCt.
1893: 712 „ „ „ „ „ 43,85 „

Die Fortschritte in der Tilgung dieser Krankheiten dürften kaum als besonders glänzende zu bezeichnen sein, trotzdem sich in Preussen die Energie bei Tilgung

der Rotz-Wurmkrankheit vielfach durch Tödtung ganzer Pferdebestände, unter denen dann eine grössere Zahl nicht rotzkranker Thiere gefunden wurde, bekundet hat. Einzelne preussische Regierungsbezirke zeichnen sich in dieser Beziehung besonders auffällig aus, wie nachstehende Beispiele zeigen. Getödtet wurden auf polizeiliche Anordnung:

im Reg.-Bez.	Königsberg	1892:	46	Pferde,	unter	diesen	nicht	rotzkrank	34,78 pCt.
„ „	„	1893:	23	„	„	„	„	„	82,61 „
„ „	Gumbinnen	1892:	90	„	„	„	„	„	60,00 „
„ „	„	1893:	103	„	„	„	„	„	52,43 „
„ „	Marienwerder	1892:	94	„	„	„	„	„	29,90 „
„ „	„	1893:	129	„	„	„	„	„	64,62 „

Trotz dieses energischen Tilgungsverfahrens gehören die Reg.-Bez. Gumbinnen und Marienwerder nach wie vor zu den am stärksten verseuchten Landestheilen.

Wir glauben, dass die Jahresberichte über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten noch weiter an Interesse für Landwirthe und Thierärzte gewinnen würden, und dass jedenfalls ein noch mehr begründetes Urtheil über die Wirkung des Seuchengesetzes und der Instruktion zu demselben abgegeben werden könnte, wenn der allgemeine — in den achten Jahresbericht auf S. 1—100 abgehandelte — Theil in derselben vorzüglichen Weise wie die anderen Kapitel auch die Hindernisse besprechen würde, welche in den verschiedenen Landestheilen sich einer erfolgreichen Bekämpfung der Seuchen entgegenstellen. Die zu diesem Zwecke erforderliche Anordnung bezw. Erweiterung der im Begleitbericht zu beantwortenden Fragen dürfte wohl auf keine besondere Schwierigkeiten stossen. (Müller.)

Mosselmann, G. Professeur, et **Hebrant,** G., Assistant à l'Ecole de médecine vétérinaire de Bruxelles, Précis de Toxicologie vétérinaire. Avec 23 figures dans le texte. Bruxelles et Paris 1895. H. Lamertin et Asselin et Houzeau. 6 Frcs.

Das vorliegende Werk zerfällt in die beiden Abtheilungen der allgemeinen und der speciellen Toxikologie. In der ersteren werden Pathogenie, Symptomatologie, pathologische Anatomie, Behandlung u. s. w. der Vergiftungen, sowie die Methoden abgehandelt, durch welche der Nachweis von Vergiftungen geführt werden kann; ein drittes Kapitel beschäftigt sich mit den gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Feststellung von Vergiftungen und mit der Eintheilung der verschiedenen Gifte, welche in der speciellen Toxikologie zu drei Hauptgruppen — 1) Metalle bezw. Metalloide und deren Verbindungen, 2) gasförmige Körper, 3) organische Substanzen — zusammengefasst und nacheinander besprochen werden.

Das Buch würde den Bedürfnissen der Studirenden und der Praktiker, für welche es bestimmt ist, noch besser entsprechen, wenn die Verfasser den klinischen und experimentellen Beobachtungen über Vergiftungen bei Thieren eine grössere Beachtung zugewendet und ihren im Allgemeinen klaren Vortrag den

Zwecken der Veterinär-Medicin mehr angepasst hätten; namentlich die deutsche toxikologische Literatur hat nur eine geringe Berücksichtigung gefunden.

(Müller.)

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Von Dr. Max Sussdorf, Professor der Anatomie an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. 4. Lieferung. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1895. 4 M.

Von dem Sussdorf'schen Lehrbuche der vergleichenden Anatomie liegt uns nunmehr die 4. Lieferung vor. Damit schliesst der erste Band dieses Werkes ab, welcher 711 Seiten stark ist und ausser der Einleitung die Knochen-, Gelenk- und Muskellehre enthält und mit einer Vorrede, einem Inhalts- und Druckfehlerverzeichniss und einem sehr genauen, gewissenhaft hergestellten Sachregister versehen ist.

Wenn sich der rühmlichst bekannte Herr Verfasser entschlossen hat, trotzdem kein Mangel an anatomischen Lehrbüchern bestand, dennoch ein neues Werk über die Veterinär-Anatomie herauszugeben, so geschah dies wesentlich deshalb, weil die vorhandenen Werke die topographische Anatomie und die Präparirmethodik nicht berücksichtigten und weil in den älteren Lehrbüchern der Veterinär-Anatomie die Anatomie des Pferdes zu sehr in den Vordergrund gestellt wurde. Einen weiteren Grund für sein Unternehmen fand der Herr Verfasser in der von den älteren Veterinär-Anatomen gewählten Nomenklatur, die abweichend von der seit Jahrhunderten gebräuchlichen Bezeichnungsweise der Anthropotomen und vergleichenden Anatomen war. Der Herr Verfasser hat deshalb in seinem Werke neben der systematischen auch die topographische Anatomie (namentlich die des Pferdes) und die Präparirtechnik berücksichtigt und die Anatomie der verschiedenen Hausthiere ganz gleichmässig in Form der sogen. vergleichend-anatomischen Beschreibungsweise dargestellt und die fremdsprachige anatomische Nomenklatur der Anthropotomen angenommen.

Die topographische Anatomie ist früher, wie der Herr Verfasser mit Recht betont, von den Veterinär-Anatomen nicht in genügender Weise beachtet worden. Selbstverständlich ist dieselbe nicht ganz unberücksichtigt geblieben. Schon in dem grossen und kleinen anatomischen Atlas von Gurlt finden sich Abbildungen, die für die topographisch-anatomische Orientirung bestimmt sind. In viel höherem, wenn auch nicht genügendem Grade wird der topographischen Anatomie in dem prächtigen Leisering'schen Atlas Rechnung getragen. Auch in der chirurgischen Anatomie von Gurlt und Hertwig wird die topographische Anatomie der typischen Operationsstellen durch höchst instructive Abbildungen klargelegt. Ein besonderes Verdienst aber um die topographische Anatomie hat sich Günther durch sein vorzügliches Werk über die topographische Myologie des Pferdes, welches ich für eines der besten Werke der gesammten Veterinärliteratur halte, erworben. Im Jahre 1880 wurde auch die Gefriermethode, das Anlegen von Sägeschnitten durch gefrorene Kadaver, in die Thier-Anatomie eingeführt. Auf Grund derartiger Schnitte schilderte zuerst Sussdorf die Lage der Eingeweide des Pferdes und Eichbaum die des Hundes. Im Mai 1891 erschien dann ein Handbuch über die systematische und topographische Anatomie des Hundes (von Baum und dem

Unterzeichneten), dem dann die 1. Lieferung des gross angelegten Sussdorf-schen Werkes, welches die sämmtlichen Hausthiere umfasst, folgte. Im Jahre 1893 wurde der erste Band einer topographischen Anatomie des Pferdes von Baum und dem Unterzeichneten veröffentlicht. Auch die vorzüglichen Abhandlungen Eichbaum's über die Fascien, Sehnenscheiden und Schleimbeutel des Pferdes und die Abhandlungen über den Situs viscerum des Rindes und Pferdes von Günther und Schmalz sind zu den topographisch-anatomischen Arbeiten zu rechnen. Man ersieht aus dem Vorstehenden, dass sich allmählich unter den Veterinär-Anatomen eine grössere Neigung für die topographische Anatomie herausgebildet hat. Zweifellos aber hat Herr Sussdorf das grosse Verdienst, zuerst die topographische Anatomie in einem Werke über die sämmtlichen Hausthiere berücksichtigt zu haben. Ihm kommt auch das Verdienst zu, die Gefriermethode zuerst bei grossen Hausthieren zum Zwecke des Studiums der topographisch-anatomischen Verhältnisse angewendet zu haben. Herr Sussdorf hofft dadurch, dass er, wie erwähnt, in seinem Werke der topographischen Anatomie den ihr nach seiner Ansicht gebührenden Platz einräumt, die Einzelwerke über die topographische Anatomie der einzelnen Hausthierarten überflüssig zu machen. Die Zukunft wird entscheiden, ob dies möglich ist. Jedenfalls verdient die Absicht des Herrn Sussdorf volle Anerkennung und hohes Lob.

Dafür, dass Herr Sussdorf in seinem Werke die Methodik in den Präparirübungen eingehend berücksichtigt und dieselbe klar und leicht fasslich geschildert hat, schulden ihm die Veterinärstudenten und die anatomischen Lehrer grossen Dank.

Die vergleichende Darstellungsweise, wie dieselbe Herr Sussdorf ohne Bevorzugung irgend einer Thierart gewählt, hat zweifellos ihre grossen Vorzüge. In meinen Vorlesungen (über Anatomie, Histologie und Physiologie) wende ich dieselbe seit mindestens einem Jahrzehnt an nnd bin mit den erzielten Resultaten durchaus zufrieden. Ich werde deshalb auch in Zukunft dieser Art des Vortrags treu bleiben. Darüber aber, ob sich diese Darstellungsweise, bei welcher kein Thier in den Vordergrund der Betrachtung gestellt wird, auch für ein Lehrbuch, welches bei den Präparirübungen benutzt werden und als Leitfaden beim Unterrichte dienen soll, eignet, habe ich keine Erfahrung. Bei den Präparirübungen pflege ich die Anatomie des Hundes, d. h. desjenigen Hausthieres, dessen anatomische Einrichtung mit der des Menschen am leichtesten verglichen werden kann, in den Vordergrund zu stellen. Erst, nachdem die Studirenden mit der Anatomie des Hundes vertraut sind, treten sie an das Präpariren des Pferdes und anderer Hausthiere heran. Im Vortrag wird dann das Ergebniss dieser Untersuchungen gezogen und in vergleichender Art die Anatomie aller Hausthiere neben einander gestellt, ohne dass eine Thierart bevorzugt würde. Ich will damit nicht behaupten, dass der von mir eingeschlagene Weg der richtige ist. Möglicherweise ist es vortheilhafter, von Anfang an den vergleichenden Standpunkt einzunehmen, wie dies Sussdorf thut. Auch in dieser Richtung müssen die in der Zukunft zu machenden Erfahrungen die Entscheidung liefern. Mag dieselbe aber ausfallen wie sie will, höchst verdienstvoll bleibt das Sussdorf'sche Vorgehen auf jeden Fall.

In Bezug auf die veterinär-anatomische Nomenklatur herrschen gegenwärtig Zustände, die ganz unhaltbar sind. Es ist unbegreiflich, dass dieselben 6 Jahr-

zehnte bestehen konnten. In der Veterinär-Anatomie werden die anatomischen Theile (Muskeln, Gefässe etc.) meistens deutsch benannt; es würde dies nur zu loben sein, wenn die deutschen Bezeichnungen in ganz Deutschland dieselben wären und wenn diese Bezeichnungen auch von den vergleichenden Anatomen und den Anthropotomen gebraucht würden. Leider ist dies aber nicht der Fall. In Süddeutschland hat man für viele Theile, namentlich für die überwiegende Mehrzahl der Muskeln, ganz andere Namen als in Norddeutschland, sodass der Norddeutsche den Süddeutschen in dieser Richtung nicht versteht und umgekehrt. Ich unterlasse es, geschichtlich darzulegen, wie diese verschiedene Bezeichnungsweise zu Stande gekommen ist und worin es beruht, dass bis auf den heutigen Tag unter den Veterinär-Anatomen keine Einigung erzielt werden konnte und dass man theilweise noch immer an Benennungen festhält, die von französischen Anatomen ohne erkennbaren Grund geschaffen und von Schwab, Leyh und Franck übernommen worden sind. Jedenfalls steht fest, dass uns die Hülfe in diesem Wirrniss nur von der Medicin und der vergleichenden Anatomie kommen kann. Der Veterinärmediciner muss dieselbe Sprache reden, wie der vergleichende Anatom und der Anthropotom, bezw. der Mediciner; andernfalls isolirt er sich und vermag nicht genügend Antheil zu nehmen an den Fortschritten der Gesammtwissenschaft. Dass diese Ueberzeugung sich unter uns allmählich Bahn gebrochen hat, sehen wir in den anatomischen und anderen veterinärmedicinischen Publikationen des letzten Jahrzehnts, in denen immer mehr und mehr die specifisch thierärztliche anatomische Bezeichnungsweise verschwindet. In Zukunft wird dies um so leichter geschehen können, als gegenwärtig durch eine internationale Kommission die anatomische Bezeichnungsweise geregelt wird. Auch in der Anthropotomie hatte sich der Missstand eingeschlichen, dass vielfach derselbe Theil mit verschiedenen Namen bezeichnet wurde. Diese Verwirrung soll durch die Nomenklaturkommission beseitigt werden. Leider erstreckt sich die Thätigkeit dieser Kommission nur auf die fremdsprachigen und nicht auf die deutschen Bezeichnungen. Unter diesen Umständen werden wir in Zukunft, sobald die Commission, deren Vorschläge bereits vorliegen, ihre endgültigen Beschlüsse gefasst haben wird, die fremdsprachigen Bezeichnungen in den Vordergrund stellen müssen. Dies ist bereits in zwei veterinär-anatomischen Werken geschehen, nämlich in der systematischen und topographischen Anatomie des Hundes (von Baum und dem Unterzeichneten) und in dem uns vorliegenden Bande des Werkes des Herrn Sussdorf. Die Aneignung der fremdsprachigen Bezeichnungen macht dem Studirenden, wie ich aus langer Erfahrung weiss, keine grösseren Schwierigkeiten als die der deutschen Benennungen. Seit 18 Jahren bediene ich mich in den Vorlesungen und seitdem ich wieder Lehrer der Anatomie bin, auch bei den Präparirübungen nur der fremdsprachigen Bezeichnungen, ohne dass ich davon Nachtheile beobachtet hätte. Hoffentlich bringt uns die Zukunft auch eine Einigung der Veterinär-Anatomen über die deutschen Bezeichnungen. Nach meiner Ansicht sollte man auch da die gebräuchlichsten Bezeichnungen der Anthropotomen, soweit es möglich ist, adoptiren. Selbstverständlich wird der Kliniker und der Praktiker im Verkehr mit dem Publikum nicht die fremdsprachigen Bezeichnungen anwenden können. Deshalb müssen ihm in den anatomischen Lehrbüchern und beim anatomischen Unterrichte und bei den anatomischen Uebungen auch die gemeinverständlichen guten

deutschen Ausdrücke und wenn möglich auch die exterieuristischen Bezeichnungen geboten werden. Herr Sussdorf hat deshalb in seinem Werke sehr richtig auch die deutschen Benennungen angegeben und die gebräuchlichsten durch Fettdruck hervorgehoben. Dass der Herr Verfasser in seinem Buche ebenso, wie dies in der Anatomie des Hundes (vielleicht in zu ausgedehntem Masse) geschehen ist, die Bezeichnungen dorsal, ventral, proximal, distal u. s. w. anstatt der mehrdeutigen Ausdrücke oben, unten u. s. w. anwendet, versteht sich bei ihm, der seit vielen Jahren mit Eifer und Ausdauer für die Einführung einer richtigen und sachgemässen veterinär-anatomischen Nomenklatur kämpft, von selbst.

Auf die Einzelheiten des vorliegenden Bandes einzugehen, erscheint mir nicht angebracht. Bei einem derartigen grossen Werke ist es selbstverständlich, dass der sachverständige Recensent nicht mit allen Darlegungen, Beschreibungen und Aussprüchen des Verfassers einverstanden sein kann. Eine Darlegung der Meinungsverschiedenheiten über Einzelheiten würde mich zu weit führen und würde nicht den entsprechenden Nutzen stiften. Auf das Gesammturtheil über das ganze Werk können derartige Meinungsverschiedenheiten keinen Einfluss ausüben. Ein abschliessendes Urtheil über das Sussdorf'sche Werk lässt sich natürlich erst dann abgeben, wenn uns das vollendete Werk vorliegt. Deshalb beschränke ich mich für heute darauf, den von mir hochgeschätzten Herrn Verfasser zur Vollendung des ersten Bandes des gross angelegten, mit grosser Thatkraft in Angriff genommenen und mit grösstem Fleisse und mit Ausdauer fortgeführten Werkes von Herzen zu beglückwünschen und dem höchst verdienstvollen Unternehmen guten Fortgang zu wünschen. (Ellenberger.)

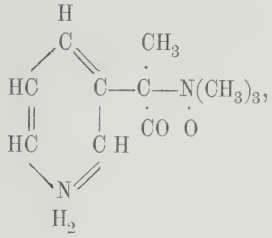
Müller, Dr. Georg, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Dresden, Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. Auf Grundlage des Arzneibuches für das Deutsche Reich und der Pharmacopoea Austriaca, sowie mit Berücksichtigung der Pharmakognosie, pharmaceutischen Chemie und Toxikologie. Mit 71 Original-Holzschnitten. 460 Seiten Text nebst Anhang. Dresden 1894. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. Preis 12 M.

Der Verfasser hat sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, das ganze umfangreiche Gebiet der Lehre von den Arzneimitteln, sowohl mit Rücksicht auf ihre Wirkung (Pharmakodynamik) als auch auf ihre Herkunft (Pharmakognosie) und chemische Beschaffenheit (Pharmaceutische Chemie) im engen Rahmen, den Bedürfnissen des Studirenden und des praktischen Thierarztes angemessen, darzustellen. Der allgemeine Theil giebt einen kurzen Abriss der allgemeinen Therapie und der Toxikologie inkl. einer tabellarischen Uebersicht über die verschiedenen Arzneiformen, so dass auch das engere Gebiet der Pharmacie gestreift wird. Im speciellen Theil finden wir die Arzneimittel in 22 Kapiteln abgehandelt unter Stichworten, welche fast durchgehends die Hauptwirkung der betreffenden Gruppe andeuten. 1) Protectiva, 2) Rophetica, 3) Saccharina, 4) Amara, 5) Gewürze, 6) Epispastica, 7) Adstringentia, 8) Caustica, 9) Expectorantia, 10) Diaphoretica, 11) Diuretica, 12) Emetica, 13) Cathartica,

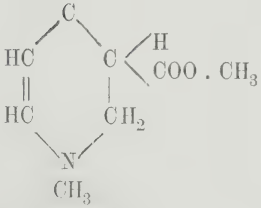
14) Anthelminthica, 15) Antiseptica und Desinficientia, 16) Narcotica, 17) Glycoside, 18) Odinegoga, 19) Antipyretica, 20) Pyretica, 21) specifisch wirkende Plastica, 22) specifisch wirkende Antiplastica. Der Anhang bringt ein Verzeichniss der in Deutschland und Oesterreich unter Verschluss resp. separirt aufzubewahrenden Arzneimittel, ferner die Arzneitaxen für Sachsen, Preussen, Bayern und Oesterreich in Tabellenform und in ähnlicher Anordnung die entsprechenden Taxen für die Recepturarbeiten und die Arzneigefässe. Das therapeutische Register gewährt einen Ueberblick über das Gebiet der speciellen Therapie, soweit es sich um die Anwendung der besprochenen Medikamente handelt. Das Aufsuchen der letzteren erleichtert das abschliessende alphabetische Inhaltsverzeichniss. Die dem Texte eingestreuten 71, fast sämmtlich neu hergestellten Abbildungen beziehen sich mit Ausnahme der Fig. 1 (Schema der Resorptions- und Exkretionsstellen) und Fig. 7 u. 8 (Schema des Verfahrens für Arseniknachweis) auf Drogen theils in makroskopischer, theils in mikroskopischer Ansicht. Die Beigabe von Abbildungen entspricht einer für das Studium werthvollen Inhaltsbereicherung, welche uns in einem deutschen modernen, für Thierärzte bestimmten Lehrbuch dieser Art zum ersten Mal entgegen tritt.

Hinsichtlich der Gruppirung der Medikamente nach dem therapeutischen Systeme hegt Verf. die Befürchtung, dass dieser Modus manches zu wünschen übrig lassen wird. In der That ist diese Präsumption nicht ungerechtfertigt, es lässt sich aber andererseits nicht verkennen, dass dieses Eintheilungsprincip so lange als das beste betrachtet werden muss, bis es gelungen sein wird die Konstitution der wirksamen Substanzen im Zusammenhang mit ihrem Einfluss auf den Thierkörper zu ergründen. Alsdann dürfte die Eintheilung nach chemischen Gesichtspunkten vorzuziehen sein, da die physiologische Wirkung als eine von der molekularen Struktur abhängige Funktion in diesem Falle von selbst ein geordnetes System ergeben würde. Es ist wohl einleuchtend, dass durch Verfolgung eines derartigen Zieles gleichzeitig eine breitere Basis für rationelles therapeutisches Handeln als bisher zu gewinnen ist, für welches vielfach noch lediglich die Empirie als Leitstern dienen muss. Solche Zwecke zu fördern, wird sich ermöglichen lassen, wenn die berufenen Kräfte in Erkenntniss dieses für die Fortentwickelung der Pharmakologie wesentlichen Postulates Bausteine zusammen tragen, welche für die Errichtung des künftigen Gebäudes nothwendig sind. Zu ihnen gehören der Meinung des Ref. nach in erster Linie die sicher bekannten chemischen Thatsachen. Deren Kenntniss zu verbreiten, können wir bei dem gegenwärtigen Stande unserer Hochschulen den Chemikern von Fach nicht allein überlassen, weil von dieser Seite Arbeit zur Genüge angewendet werden muss, um überhaupt eine ausreichende Grundlage für das Verständniss der Lehren der Chemie zu schaffen. Weitere Anregungen auf dem Gebiete der angewandten Chemie — etwas anderes stellt ja die Pharmakologie im Grunde genommen nicht dar — zu geben, fällt keinesfalls schwer, wie sich leicht zeigen lässt. Auf S. 201 finden wir z. B. über die Bestandtheile der Jaborandiblätter folgende Bemerkung: Die Jaborandiblätter enthalten neben ätherischem Oel (Pilocarpen) als hauptsächlich wirksamen Bestandtheil das Alkaloid Pilocarpin $C_{11}H_{16}N_2O_2$, durch dessen Auffindung sie für die Therapie überflüssig geworden sind. S. 263: Arekanüsse enthalten (neben etc.) das flüssige Arekolin $C_8H_{13}NO_2$. Infolge des Gehalts an Arekolin wirken die

Arekanüsse wurmabtreibend etc., Angaben, welche hinsichtlich der Wirkung auf S. 364 vervollständigt werden, ohne dass eine weitere Aufklärung über die Natur des wirksamen Körpers erfolgt. Es hätten unbeschadet der kompendiösen Form des Ganzen bei dem Pilocarpin die Konstitutionsformel:



ebenso die des Arekolin:



mit der wissenschaftlichen Bezeichnung (z. B. für das Arekolin der technische Name ν-Methyltetrahydronicotinsäure-Methyläther) hinzugefügt werden können mit einem kurzen Hinweis auf den gemeinschaftlichen, beim Arekolin partiell hydrirten Pyridinkern, die Differenz der in β-Stellung vorhandenen Seitenketten und den Einfluss der Methylgruppe am N des Pyridinringes. An der Hand derartiger Angaben kommt man erst in die Lage einzusehen, weshalb das Conain z. B., ein in α-Stellung substituirtes Pyridin, nicht in gleicher Weise wie Arekolin als Ersatz für Pylocarpin verwendet werden kann. Die Molekularformeln gewähren für das tiefere Eindringen in die Materie absolut keinen Anhalt; sie würden ohne die angedeuteten Erläuterungen thatsächlich völlig entbehrlich erscheinen und sind auch in Wirklichkeit für die Hydrastis- und Berberisalkaloide, für Taxin, Buxin, viele Glykoside und bekannte aromatische Substanzen fortgelassen. Gänzlich illusorisch wird der Nutzen einer beigefügten Molekularformel in jenen Fällen, in denen, wie für das Cytisin, S. 379, anstatt der durch Partheil sicher fundirten Formel $C_{11}H_{14}N_2O$ die längst als unrichtig erkannte von A. Husemann $C_{20}H_{27}N_3O$ (?) Erwähnung findet. Hieran anschliessend möchte ich mir noch die Bemerkung gestatten, dass die Intensität des in Ulex europaeus vorkommende Alkaloids mit Cytisin eine ganz zweifellose ist.

Ein nicht zu unterschätzender Vorzug des Lehrbuches besteht in seiner grossen Vollständigkeit, welche für den Praktiker eine rasche Orientirung in allen einschlägigen Fragen möglich macht und seiner Kürze, die das Werk besonders bei den Studirenden beliebt zu machen geeignet ist, so dass es den Zweck, die Vorbereitung zum Examen zu erleichtern, sicherlich erfüllen wird. Interessenten kann die Anschaffung durchaus empfohlen werden. Die Ausstattung des Buches seitens der Verlagsbuchhandlung ist eine mustergültige. (Tereg.)

Peiper, Prof. Dr. Erich, Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern. Mit einer Karte. Stuttgart, Verlag von Ferd. Enke, 1894. Preis 2 M.

Die vorliegende Monographie behandelt die Häufigkeit der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern und deren Ursachen. Zuerst liefert Verf. eine Statistik über die Verbreitung der Krankheit beim Menschen. Hiernach konnten seit 1860 bis 1894 150 Fälle verzeichnet werden, welche aus Vorpommern stammten. Bei den 1862—1894 in Greifswald vorgenommenen Sektionen wurden Echinokokken bei einem Procentsatz von 1,50 gefunden, welcher nur von Rostock mit 2,43 pCt. übertroffen wurde. Die Echinokokkenkrankheit ist hiernach und nach dem Madelung'schen Berichte über die Verhältnisse in Mecklenburg, in Vorpommern und namentlich in den nördlichen Theilen Mecklenburgs häufig, viel häufiger als im übrigen Deutschland und im Speciellen in Hinterpommern. Wie in Mecklenburg ist aber auch in Vorpommern die Verbreitung keine gleichmässige; die zahlreichsten Erkrankungen weist die Stadt und der Kreis Greifswald auf.

Den Quellen des endemischen Auftretens der Krankheit nachgehend, hat Verf. wenig über das Vorkommen der Taenia Echinococcus bei den Hunden erörtern können; er kann aber bestätigen, dass die Zahl der in Vorpommern, namentlich auf dem Lande gehaltenen Hunde eine recht beträchtliche und für die Verbreitung der Krankheit jedenfalls bedeutungsvolle ist (auf dem Lande kommt 1 Hund auf 27,8 Einwohner, in einzelnen Distrikten 1 Hund auf 7,7 und 8,5 Einwohner). Ein intimer Umgang der Erkrankten mit Hunden ist nothwendige Voraussetzung der Invasion, auch lässt sich aus der Statistik über Alter und Stand der erkrankten Menschen nicht der Nachweis finden, dass durch Sitten und Gewohnheiten, Geschlecht, Beruf, Stadt- oder Landaufenthalt eine besondere Disposition für die Erwerbung der Krankheit geschaffen wird.

Nachdem sodann Verf. statistisch festgestellt hat, dass die häufiger heimgesuchten Landestheile sich durch einen starken Viehbestand hervorthun, liefert er eine interessante durch Umfragen bei 52 Schlachthöfen Deutschlands erzielte Uebersicht über das Vorkommen der Echinokokken bei Schlachtthieren. Aus dieser geht hervor, dass die Häufigkeit der Krankheit bei den Rindern und Schafen in Mecklenburg und Vorpommern die aller anderen weit überrage. Erwiesen sich doch, gegenüber den Durchschnittsprocenten von 10,79, 9,83 und 6,47, in Greifswald 64,58 pCt. der Rinder, 51,02 pCt. der Schafe und 4,93 pCt. der Schweine mit Echinokokken behaftet.

In der Prophylaxis legt Verf. mit Recht den Schwerpunkt auf Massnahmen, um den Hund vor der Erwerbung der Taenia Echinococcus zu schützen. Ausser von der zunehmenden Fleischbeschau verspricht er sich Erfolg von energischer Belehrung und Anregung der Landwirthe.

Es ist zu bedauern, dass Verf. nicht noch Material über die Verbreitung des Hausschlachtens in den am stärksten heimgesuchten Bezirken beigebracht hat. Liegt es doch nahe, dass gerade das Selbstschlachten im eigenen Hause und in der eigenen Wirthschaft durch sog. Hausschlächter, d. h. nicht geschulte Schlächter und Schäfer, wie es besonders in viehreichen Ländern mit grösserem Grundbesitz vorkommt, die häufigere Gelegenheit bietet, durch unvorsichtige Verabreichung von mit Echinokokken durchsetzten Organe die Hunde und mittelbar

die Hausthiere zu inficiren, als dies in Städten und in Dörfern mit kleinem Besitz bei ordnungsmässigem Schlachten durch gelernte Fleischer zu erwarten ist, da letztere mehr oder weniger doch die Gefahren kennen und für Vernichtung der Theile bis zu einem gewissen Grade besorgt sind.

Jedenfalls bringt vorliegende Monographie des Anregenden so viel, dass die Lektüre derselben vielen Fachgenossen willkommen sein wird.

Die Ausstattung des Werkchens ist sehr gut. (Siedamgrozky.)

Vennerholm, J., Handbok i allmän veterinärkirurgi. 2 Bde. Mit 48 in den Text gedruckten Abbildungen. Stockholm 1894, Verlag von Looström u. Komp. Preis 16,50 Kr.

Der Verfasser, Professor der Chirurgie etc. am Königl. Veterinär-Institut in Stockholm, hat es mit vorliegendem Handbuche hauptsächlich darauf abgesehen, in kurzer und treffender Form das Wichtigste aus seinen Vorlesungen für die Studirenden der oben genannten Thierarzneischule zusammenzufassen, im Vorwort jedoch auch die Hoffnung ausgesprochen, dass seine Kollegen von demselben ebenfalls einigen Nutzen haben werden. Der Mangel einer vollständigen und in Uebereinstimmung mit dem heutigen Stande der Wissenschaft abgefassten Veterinä-Chirurgie hat sich längst fühlbar gemacht, um so mehr, da meines Wissens ausser Prof. Möller's kürzlich erschienenem Werke kein Handbuch vorhanden ist, welches diesen Anforderungen entspricht.

Der erste Band umfasst die Lehre von 1. Spaltpilzen als Ursachen chirurgischer Leiden. 2. Entzündungen. 3. Wunden. 4. Wundbehandlung. 5. Komplikationen bei Wunden. 6. Blutgefässerkrankungen. Der zweite Band enthält folgende Kapitel: 1. Brand, Nekrose. 2. Fisteln. 3. Quetschungen. 4. Brüche, Rupturen. 5. Erfrieren. 6. Verbrennen. 7. Hautkrankheiten. 8. Krankheiten der peripherischen Nerven. 9. Muskel-Krankheiten. 10. Krankheiten der Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeutel. 11. Krankheiten des Knochensystems. 12. Gelenkkrankheiten und 13. Geschwülste.

Der Anspruch auf Vollständigkeit muss natürlich in einem Werke wie das vorliegende als conditio sine qua non hingestellt werden, und scheint der Verf. in dieser Beziehung allen berechtigten Ansprüchen genügt zu haben, da nichts übergangen wurde, was für den Studirenden kennen zu lernen von Wichtigkeit ist. Die Ansicht des Verf.'s, dass auch die Hautkrankheiten in einer Chirurgie Platz zu beanspruchen haben, dürfte zu billigen sein, gleichwie man als richtig anerkennen muss, dass er aus der „Chirurgie" die „Operationslehre" vollständig ausgeschlossen hat, da diese beiden Materien nach unserem Dafürhalten gesondert zu behandeln sind; um so mehr, als der Verf. zur Zeit eine „Operationslehre" in Arbeit hat.

Der Name des Verf.'s, welcher in seinem Heimathlande dafür bekannt ist, dass er gleich geschickt die Feder wie das Messer führt, ist Bürge dafür, dass des Buches Inhalt einem Jeden, auch den Specialisten im Auslande, auf das Wärmste empfohlen werden kann.

Die Ausstattung des Buches ist in jeder Hinsicht vorzüglich und macht dem Verleger alle Ehre. (Kjervull.)

Simon, Sanitätsthierarzt, Schlachthofinspektor zu Rathenow, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. Ein Leitfaden für empirische Fleischbeschauer. Berlin 1894, Rich. Schoetz. Preis 1,60 M.

In der 64 Seiten starken Schrift behandelt Verf. 1. den Bau des Thierkörpers, 2. Wesen und Aufgaben der Fleischbeschau, 3. gesetzliche Grundlagen der Fleischbeschau, 4. Untersuchung und Gesundheitszeichen der Schlachtthiere in lebendem Zustande, 5. Schlachtmethoden, 6. Gesundheitszeichen der Schlachtthiere in geschlachtetem Zustande, 7. Unterscheidung der verschiedenen Fleisch- und Fettsorten, 8. Alter und Geschlecht des geschlachteten Thieres, 9. die für die Fleischbeschau wichtigen Thierkrankheiten, 10. Untersuchung der geschlachteten Thiere, 11. Schlusswort. — Dass Verf. bei der Bearbeitung der wichtigsten Abschnitte den von Ostertag eingeschlagenen Bahnen folgt, ist sehr anerkennenswerth, doch hat derselbe bei Bearbeitung des Stoffes nicht immer das Können des Laien berücksichtigt. Nach unserer Ansicht kann das Buch dem Schlachthofthierarzt, welcher Empiriker auszubilden hat, sehr wohl als Leitfaden dienen, kaum aber dem Laien, welchem kein Lehrer zur Seite steht; denn gerade einige der wichtigsten Abschnitte dürften diesem unverständlich bleiben. (Duncker.)

Schwarz, Dr. med., Sanitätsthierarzt und Schlachthausdirektor in Stolp, Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. Berlin 1894. J. Springer. Preis 5 M., gebd. 6 M.

Nachdem in der Einleitung ein geschichtlicher Ueberblick über Schlachtstätten zu verschiedenen Zeiten (Alterthum, Mittelalter, Neuzeit) gegeben ist, der Verfasser sich auch über die Entstehung der Schlachthausgesetze in Preussen geäussert hat, theilt er im folgenden Kapitel diese Gesetze mit, um im nächsten Abschnitt das „für und wider den Schlachtzwang“ und an der Hand aufgestellter Tabellen die Rentabilität von Schlachthofanlagen eingehend zu erläutern. In einem besonderen Kapitel wird dann die Frage erschöpfend ventilirt, von wem der Bau eines Sehlachthofes auszugehen habe. Die beiden nächsten Abschnitte beschäftigen sich mit der Schlachthofanlage selbst, zunächst mit den im Allgemeinen zu berücksichtigenden Punkten, wie Platzfrage, Windrichtung, Wasserversorgung und Vertheilung der Gebäude. Sodann folgt eine Beschreibung der einzelnen Gebäude in Bezug auf Lage zu einander, innere Einrichtung u. s. w. Nunmehr wendet sich Verfasser zu den Nebenanlagen und bespricht namentlich eingehend die wichtigste derselben, das Kühlhaus, sowie das Freibanklokal und die Talgschmelze. Auch der eine grosse Bedeutung beanspruchenden Klärung der Abwässer ist ein besonderes Kapitel gewidmet. Nachdem dann noch der Grenzschlachthäuser kurze Erwähnung gethan ist, beziehen sich die folgenden Kapitel (X bis XIII) auf die Verwaltung des Schlachthofes und behandeln der Reihe nach das anzustellende Personal, die zu erlassenden Verordnungen, das Verfahren bei beanstandetem Fleisch und die Viehversicherung. In den beiden letzten Abschnitten sind dann auch noch die zur Zeit nur für grosse Städte Interesse besitzenden Schlachthöfe und Markthallen einer Besprechung unterzogen.

Trotz der grossen, aus den vorstehenden Angaben ersichtlichen Reichhaltig-

keit des Stoffes ist das Werkchen so kurz und sachlich gehalten, dass beim Durchlesen desselben vom ersten bis zum letzten Kapitel das Interesse des Lesers wach gehalten wird und man ist daher wohl berechtigt, die Lösung der Aufgabe, die sich Schwarz gestellt hat, als eine wohlgelungene zu bezeichnen. Das Buch dürfte sich daher voraussichtlich viele Freunde erwerben. Nicht nur jeder Thierarzt, der sich der Fleischbeschau zu widmen gedenkt, wird es, besonders in der ersten Zeit, zu seinem eigenen Vortheil studiren, sondern auch solchen älteren Praktikern, die etwa von einer Gemeindeverwaltung bei Anlage eines Schlachthofes zu Rathe gezogen werden, wird es werthvolle Winke geben. Selbst der mit der Herstellung eines Entwurfes zu einem Schlachthofe beauftragte Baumeister kann das Buch mit grossem Vortheil verwerthen. Besonders aber sollten Gemeindewesen, welche die Anlage eines Schlachthofes beabsichtigen, nicht versäumen, dasselbe den Mitgliedern der mit den Vorarbeiten betrauten Kommission zum eingehenden Studium zu empfehlen. Die Ausstattung ist als eine sehr gute zu bezeichnen.

(Hesse.)

Sussdorf, Prof. Dr. M., Anatomische Wandtafeln. Tafel I.: Männliches Pferd. Linke Seitenansicht der Lage der Eingeweide in den grossen Leibeshöhlen. Grösse 70:106 cm. Stuttgart 1894. E. Naegele. 4 M.

Bisher fehlten für den anatomischen Unterricht an den thierärztlichen Hochschulen und landwirthschaftlichen Lehranstalten geeignete Wandtafeln, während solche seit langer Zeit als Hilfsmittel für die Anatomie des Menschen im Gebrauch sind. Professor Dr. Sussdorf hat es übernommen, diesem Mangel abzuhelfen, und die Verlagsnuchhandlung stellt das weitere Erscheinen solcher Wandtafeln in Aussicht, welche in zwangloser Reihenfolge ohne Verbindlichkeit zur Abnahme der ganzen Serie ausgegeben werden sollen. Die erste bisher erschienene Wandtafel ist in neun Farben ausgeführt und giebt eine recht übersichtliche Anschauung der Lage der Eingeweidehöhlen in den grossen Körperhöhlen und deren Verhältniss zu dem mitgezeichneten Skelet des Rumpfes und des oberen Theiles der Gliedmassen.

(Müller.)

Hutyra, Prof. Dr. F., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn, bearbeitet im Auftrage des Königl. Ungarischen Ackerbau-Ministerium nach amtlichen Berichten. Fünfter Jahrgang 1893. Budapest 1894.

Der Bericht für das Jahr 1893 enthält in gleicher Weise, wie die Berichte für die vorher gegangenen Jahre, sehr ausführliche und interessante Angaben über die Veterinär-Akademie in Budapest, über das gesammte Veterinärwesen in Ungarn und über die in diesem Lande vorgekommenen Ausbrüche von ansteckenden Thierkrankheiten. Die bis zum 15. Oktober 1894 in Kraft stehenden Gesetze und Verordnungen veterinär-polizeilichen Inhaltes werden nach ihrem Titel, die im Berichtsjahre erlassenen zum grossen Theil nach ihrem Wortlaut mitgetheilt.

Die ausführlichen Berichte und Tabellen über die in bedeutendem Umfange ausgeführten Schutzimpfungen gegen Milzbrand, Rauschbrand und Rothlauf — S. 191—219 — nehmen ein so allgemeines Interesse in Anspruch, dass wir uns

nicht enthalten können, die Endresultate der genannten Schutzimpfungen in den Jahren 1889 bis 1893 an dieser Stelle anzuführen.

1. Milzbrand. Geimpft wurden: 6665 Pferde.

Verlust nach der ersten Impfung	5	= 0,07 pCt.
„ „ „ zweiten „	6	= 0,09 „
„ im Laufe des Jahres	4	= 0,06 „
	15	= 0,22 pCt.

87430 Stück Rindvieh.

Verlust nach der ersten Impfung	36 St.	= 0,04 pCt.
„ „ „ zweiten „	27 „	= 0,03 „
„ im Laufe des Jahres	64 „	= 0,07 „
	127 St.	= 0,14 pCt.

388743 Schafe.

Verlust nach der ersten Impfung	1584	= 0,40 pCt.
„ „ „ zweiten „	760	= 0,19 „
„ im Laufe des Jahres	2668	= 0,68 „
	5012	= 1,27 pCt.

2. Rauschbrand. Geimpft wurden 2418 Stück Rindvieh, gefallen sind im Beginne des Jahres 1893 vor der Impfung an Rauschbrand 69 Stück = 2,76 pCt., unmittelbar nach der ersten Impfung 2 Stück = 0,08 pCt., im Laufe des Jahres 3 Stück = 0,12 pCt.

3. Rothlauf. Geimpft wurden 787772 Schweine.

Verlust nach der ersten Impfung	1420	= 0,18 pCt.
„ „ „ zweiten „	669	= 0,08 „
„ im Laufe des Jahres	5256	= 0,66 „
	7345	= 0,92 pCt.

Diese günstigen Resultate müssen um so stärker in das Gewicht fallen, als nach den Berichten viele Bestände vor Ausführung der Impfungen bedeutende Verluste durch die Krankheiten, gegen welche die Schutzimpfungen gerichtet waren, erlitten hatten. (Müller.)

Amtliche Erlasse.

Preisausschreiben.

Unter dem 4. August 1893 hat die unterzeichnete Deputation im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten eine Preisaufgabe ausgeschrieben, betreffend den Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche. Von den eingelieferten 10 Bewerbungsschriften hat jedoch keine den gestellten Anforderungen entsprochen, so dass der Preis nicht hat ertheilt werden können. Den Bewerbern werden die eingesandten Arbeiten zurückgeschickt werden.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten wird die Preisaufgabe, wie folgt, erneut ausgeschrieben:

> Der Stoff, durch welchen die Ansteckung bei der Maul- und Klauenseuche vermittelt wird, ist bis jetzt unbekannt. Es wird ein Preis von 3000 M. für die Entdeckung desselben ausgesetzt. Der Bewerber hat die Aufgabe, nicht nur den gesuchten Stoff unter Anwendung der für derartige Untersuchungen gebräuchlichen, eventuell neuer Methoden zu ermitteln und ihn womöglich zu isoliren, sondern auch die Wirksamkeit desselben durch entscheidende Thierversuche zu erweisen.
>
> Der schriftlichen Darlegung sind die nöthigen Beläge, wie mikroskopische Präparate, Kulturen, Versuchsprotokolle u. s. w. beizufügen.

Vor Ertheilung des Preises hat der Bewerber eine etwa erforderliche Demonstration der beweisenden Experimente vor einer von der unterzeichneten Deputation zu wählenden Kommission zu geben.

Die Bewerbungsschriften sind bis zum 1. Januar 1897 an die Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten in Berlin einzureichen. Die Verkündigung des Urtheils erfolgt am 1. Juli 1897.

Jede Bewerbungsschrift muss leserlich geschrieben und in deutscher Sprache abgefasst sein. Sie ist mit einem Motto zu versehen und dieses zugleich auf einem der Bewerbungsschrift beizufügenden versiegelten Briefumschlage, welcher den Namen und die Adresse des Verfassers enthält, aussen zu wiederholen.

Berlin, den 5. Februar 1895.

Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen.
Beyer.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. med. Joh. Wilh. Schütz, zum Rektor derselben für die Amtsperiode vom 1. Januar 1895 bis dahin 1898.

Dem Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Wilhelm Dieckerhoff, den Rang der Räthe 4. Klasse.

Der Kaiserliche Regierungs-Rath und Mitglied des Reichs-Gesundheitsamtes, Professor Johann Georg Roeckl in Berlin, zum Geheimen Regierungs-Rath.

Dem Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. O. Schmidt in Stuttgart, der Titel und Rang eines Geheimen Hofraths.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. Johann Rückert in München, zum ordentlichen Professor der Anatomie, Histologie und Entwickelungsgeschichte an dieser Hochschule.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in München, Theodor Kitt, zum ordentlichen Professor an derselben.

Zu Ehrendoktoren der medicinischen Fakultät wurden promovirt von der Universität in Leipzig: Ober-Medicinalrath Dr. Siedamgrotzky und Medicinalrath Dr. Ellenberger in Dresden.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, Dr. Ernst Otto Augstein in Mohrungen, unter Entbindnng von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Ortelsburg und zum komissarischen Grenzthierarzt der Kreise Ortelsburg und Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Ortelsburg.

Der Thierarzt Josef Eickenbusch in Dortmund zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Dortmund (Stadt und Land) und Hoerde, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Dortmund.

Der Kreisthierarzt der Stadt- und Landkreise Krefeld und München-Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, Theodor Guetzlaff in Krefeld, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Guben (Stadt und Land), Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Guben.

Der Thierarzt Karl Hirschberg in Neumarkt zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Schoenau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Schoenau.

Der Thierarzt Friedrich Philipp Jaeger in Halver i. W. zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Erkelenz.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Franz Otto Keller, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Glogau.

Der Prosektor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Paul Marks in Berlin, zum Kreisthierarzt der Kreises Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Ohlau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Ortelsburg und Grenzthierarzt für die Kreise Ortelsburg und Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg, Ernst Ferdinand Pauli in Ortelsburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Sillehnen bei Mohrungen.

Der Thierarzt Wilhelm Nolte in Berent zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Berent, Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Berent.

Der Rossarzt a. D. Friedr. Wilhelm Hermann Wermbter in Sensburg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Sensburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mettmann, Reg.-Bez. Düsseldorf, Johann Wessendorf in Vohwinkel, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Stadtkreises Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Elberfeld.

Der Kreisthierarzt des Kreises Daun, Reg.-Bez. Trier, Josef Wulf in Gerolstein, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Bitburg, Reg.-Bez. Trier, mit dem Amtswohnsitz in Bitburg.

Der Thierarzt Dr. Ernst Zernecke in Berlin zum kommissarischen Prosektor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Bezirksthierarzt Franz Karl in Roding zum Bezirksthierarzt in Wertingen (Bayern).

Der Stabsveterinär a. D. E. Schiesl zum Fürstlich Thurn und Taxisschen Gestütdirektor in Höfling bei Regensburg (Bayern).

Der Schlachthausthierarzt Karl Schilffarth in Nürnberg zum Bezirksthierarzt für das Bezirksamt Burglangenfeld (Bayern).

Der Thierarzt Karl Witzel in Bergzabern zum Distriktsthierarzt in Schnaitsee, Bezirksamt Traunstein (Bayern).

Der Thierarzt Honecker in Baden zum Distriktsthierarzt in Erolzheim (Württemberg).

Dem Bezirksthierarzt Bernhard Schuemacher in Wertheim zum Bezirksthierarzt für die Stelle II. in Freiburg i. B. (Baden).

Auf Grund der Neuregelung des Beamtenverhältnisses der badischen Bezirksthierärzte wurden landesherrlich angestellt die Bezirksthierärzte: Berner, Eckstein, Fentzling, Störzer, Utz, Braun, Ph. Fuchs, Heitzmann, Strittmatter, von Ow, Pfistner, Diesbach, Mock, Lösch, Lydtin, Stadler, Fischer, Fr. Fuchs, Ross, Bertsche, Bechtold, Merkle, Fr. Kohlhepp, Sauter, Henniger, K. Kohlhepp, Gassner, Steibing, Berger, Ganter, Dotter, Väth, Welz, Hink, Schuemacher, Gru-

ber, Marquart, Zahn, Faber, Oswald, Zundel, Hammer, Leyendecker, Frank (Baden).

Der Thierarzt Bernhard Andrich in Liegnitz zum Schlachthofverwalter in Neumarkt, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt Horn in Elbing zum Schlachthofthierarzt in Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Kettler in Lüdenscheid zum Schlachthofverwalter in Trebnitz, Reg.-Bez. Breslau.

Der Schlachthofthierarzt Carl Klepp in Halle zum 2. Schlachthofthierarzt in Kiel, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Schlachthausthierarzt Michael Krings in Münster zum 1. Schlachthausthierarzt in Köln, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Langheinz in Isny zum Stadthierarzt in Trochtelfingen (Hohenzollern).

Der Thierarzt Otto Moese in Hainau zum Schlachthofvorsteher in Sorau, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Unterrossarzt Plath in Benrath zum 2. Schlachthausthierarzt in Köln, Reg.-Bez. Köln.

Der Rossarzt a. D. Emil Reinke in Gnesen zum Schlachthausinspektor daselbst, Reg.-Bezirk Posen.

Der Oberrossarzt a. D. Oswald Scharfenberg in Mühlheim zum Schlachthausthierarzt in Bockenheim, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der interimistische Kreisthierarzt a. D. Amandus Schroeder in Worbis zum Schlachthofinspektor in Schwedt, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Johann Turski in Berent zum 2. Schlachthofthierarzt in Danzig, Reg..Bez. Danzig.

Der Schlachthausinspektor Paul Ernst Waldemar Witte in Neu-Ruppin zum Schlachthausthierarzt in Quedlinburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Martin Ammerschläger in Hassloch zum Schlachthausthierarzt in Aschaffenburg (Bayern).

Der Thierarzt J. Mayr in Wiesensteig zum Hilfsthierarzt am Schlachthof in München (Bayern).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Wartenberg	Haertel in Gr. Wartenberg.
Westerburg	Heckelmann in Rennerod.
Kosten-Schmiegel	Huebner in Kosten.
Alfeld-Gronau	Klussmann in Gronau.
Rügen	Plessow in Bergen.
Marburg	Rievel in Marburg.
Goldap	Schlaugiess in Goldap.
Roessel	Siebert in Bischofsburg.
Schwetz	Wagner in Schwetz.
Sensburg	Wermbter in Sensburg.
Warendorf	Wilkens in Warendorf.
Neumarkt	Wittlinger in Neumarkt.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Kreisthierarzt a. D. Andreas Heinrich Carl Bombach in Dortmund der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt a. D. Louis Conze in Mühlhausen der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Philipp Fuchs in Mannheim das Ritterkreuz 1. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Oberrossarzt bei dem Schleswig-Holsteinschen Ulanen-Regiment No. 15 Friedrich Wilhelm Hahn in Strassburg i. E. der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Korps-Rossarzt des 9. Armeekorps, Franz Hell in Altona, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Paul Alex Johow in Minden der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt Ernst Richard Naumann in Berlin der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Unterrossarzt bei der Schutztruppe Rickmann das Militär-Ehrenzeichen 2. Klasse.

Dem Hofthierarzt Ruoff in Stuttgart das Ritterkreuz 1. Klasse des Königl. Württembergischen Friedrichs-Ordens.

Dem Korps-Rossarzt des 15. Armeekorps Otto Rust in Strassburg der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Eduard Schmidt in Nürnberg das Verdienstkreuz des bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael.

Dem Kreisthierarzt H. Alb. Vorberg in Bitburg der Kronenorden 4. Klasse.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der Departementsthierarzt für den Reg.-Bezirk Osnabrück und Kreisthierarzt für die Kreise Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage, Wilhelm Küsener in Osnabrück.

Der interimistische Kreisthierarzt Amandus Schroeder in Worbis, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Oberrossarzt bei dem Königl. Remontedepot Bärenklau, Karl Friedrich Schulze in Klein Ziethen.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt a. D. Andreas Heinrich Karl Bombach in Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Johannes Franz in Berlin.

Der Oberrossarzt im Königl. Sächsischen 2. Feldart.-Rgmt. No. 28, Gustav Greif in Pirna (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Franz Rudolf Gröning in Angerburg. Reg.-Bez. Gumbinnen

Der Oberrossarzt im Brandenburgischen Drag.-Rgmt. No. 2, Karl Friedrich Haberland in Schwedt, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Georg Hahne in Sarstedt, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Kreisthierarzt a. D. Fried. Wilh. Julius Heinrich in Berlin.

Der Schlachthausthierarzt Karl Herold in München (Bayern).

Der Thierarzt Alexander Jünemann in Zwinge, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Thierarzt Wilhelm Kaiser in Northeim, Reg.-Bez. Hannover.

Der Bezirksthierarzt A. Maelzer in Ohrdruff (Sachen-Gotha).

Der Bezirksthierarzt Josef Mayr in Wertingen (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Berent, Reg.-Bez. Danzig, Friedrich Heinrich Wilhelm Michael in Berent.

Der Thierarzt Karl Heinrich Nitsche in Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Oberrossarzt im Westf. Hus.-Rgmt. No. 11, Hermann Ruscheweyh in Düsseldorf.

Der Bezirksthierarzt Franz Ludw. Schleg in Meissen (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Paderborn, Reg.-Bez. Minden, C. Theodor Schmitz in Paderborn.

Der Thierarzt Franz Karl Schoengen in Aldekirk, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthausinspektor Karl Aug. Michael Schubring in Schneidemühl, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Bezirksthierarzt a. D. Conrad Schwarz in Nürnberg (Bayern).

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XXI, Heft 1 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Königsberg	Pr. Eylau*	600 Mark	600 Mark
Osnabrück	Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage[1]), Departementsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Osnabrück*	600 „ 900 „	— —
Düsseldorf	Krefeld, Gladbach und München-Gladbach*[2])	600 „	—
„	Mettmann*	600 „	200 Mark
Trier	Daun	600 „	730 „

Gewünscht wird die Niederlassung eines nicht selbst dispensirenden Thierarztes in Bentschen, Kr. Meseritz, Reg.-Bez. Posen, durch den Apotheker Dr. Koeberlin in Bentschen, ein Fixum für Beaufsichtigung der Märkte ist in Aussicht gestellt.

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Osnabrück.

[2]) „ „ „ „ Krefeld.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. September 1869 (Bundesgesetzblatt, S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralblatt für das Deutsche Reich, S. 167), während des Prüfungsjahres 1893/94 von den zuständigen Central-Behörden approbirt wurden.

I. In Preussen.

Maximilian Carl Albert Achterberg, Bromberg; Karl Ernst Amann, Wilhelminenhof in Prov. Sachsen; Franz Ludw. Ernst Fried. Bartels, Goslar; Egbert Waldem. Arno Bauer, Uhlkau i. Westpr.; Joh. Willi Hermann Christ. Beese, Abbenrode in Braunschweig; Heinr. Herm. Karl Behme, Vechelde in Braunschweig; Herm. Ed. Aug. Berger, Erfurt; Wilh. Max Bergfeldt, Spandau; Heinr. Joseph Anton Bettendorf, Altenberge i. Westf.; Joh. Vollrath Wilh. Block, Schwerin; Georg Jul. Bolz, Petersberg i. Ostpr.; Carl Gust. Ad. Bosse, Hohenhameln i. Hannov.; Friedr. Wilh. Both, Uggehnen i. Ostpr.; Gust. Ernst Both, Dorben i. Ostpr.; Karl Theod. Boy, Schwarz in Sachsen; Ernst Brass, Elsey i. Westf.; Theod. Karl Herm. Brinkop, Emden; Max Wilh. Hugo Bröske, Elbing; Peter Joseph Theod. Brohl, Kleve; Joh. Hein. Buhmann, Albersdorf in Schlesw.-Holst.; Otto Walth. Leop. Bury, Gehlguhnen in Ostpr.; Aug. Heinr. Herm. Otto Bussmann, Flensburg; Herm. Albert Fritz Carl, Charlottenburg; Arthur Hugo Erdmann Degner, Albrechtsdorf in Pomm.; Heinr. Friedr. Aug. Diedrichs, Bauteln in Hann.; Wilh. Theod. Fried. Diercks, Plön in Schlesw.-Holst.; Ernst Carl Theod. Doerbandt, Rödlin in Mecklenb.-Strelitz; Jacob Heinr. Philipp Duill, Weyer in Hessen-Nassau; Fried. Jul. Alb. Eggeling, Wernigerode; Friedr. Wilh. Carl Otto Eilmann, Güstrow; Carl Alfred Enderlein, Spremberg; Joh. Friedr. Erchinger, Logabirum in Hannov.; Wilh. Ernst Fastrich, Mülheim a. Ruhr; Ernst Theod. Paul Fischer, Hannover; Max Heinr. Eduard Fortenbacher, Dirschau; Heinr. Friedr. Richard Freitag, Tornitz in Sachsen; Heinr. Ernst Aug. Garbe, Linderte in Hannov.; Georg Alfred Eduard Gaucke, Bromberg; Friedr. Gust. Glage, Uggehnen in Ostpr.; Wilh. Friedr. Karl Herm. Graul, Stettin; Adolf Emil Rich. Gube, Krossen; Eugen Karl Bernh. Haffner, Glogau; Joh. Heinr. Joachim Hallier, Reinshagen in Mecklenburg-Schwerin; Ernst Jul. Alb. Hane, Gotha; Karl Wilh. Otto Ferd. Hemstedt, Bismark in Prov. Sachsen; Wilh. Otto Herbst, Dederstedt in Sachsen; Wilh. Fried. Gerhard Hermeyer, Dornum in Hannov.; Otto Fried. Wilh. Hermann, Salzdahlum in Braunschweig; Johann Georg Otto Herschel, Kath. Hennersdorf in Schles.; Herm. Heymann. Schneidemühl; Rudolf Eduard Hissbach, Grossobringen in Sachsen-Weimar; Alb. Theod. Conrad Hoffheinz, Labiau; Joseph Aug. Hoffmann, Neisse; Heinr. Christ. Friedr. Homann, Kirchrode in Hannov.; Ferd. Georg Horn, Rambeltsch in Westpr.; Franz Karl Herm. Hülsemann, Hamburg; Hugo Carl Wilh. Hufnagel, Kirchbracht in Hessen-Kassel; Alex Carl Theod. Jarmatz, Rostock; Emil Heinr. Rich. Jelen, Schön-Ruttkowen in Ostpr.; Ernst Heinr. Wilh Jochim, Hannover; Joh. Gust. Adolf Jost, Berlin; Paul Aug. Adolf Kaempfer, Köln a. Rh.; Alb. Aug. Wilh. Kaiser, Northeim in Hannov.; Georg Bonifaz Kaiser, Zellhausen im Grossherzogthum Hessen; Rich. Ad. Herm. Keim, Berlin; Georg Ludw. Kendziorra, Rastenburg; Franz Simon Kettel, Schmalkalden; Carl Friedr. Aug. Kiesel, Wriezen a. O.; Walth. Heinr. Rich. Kittler, Magdeburg; Erich Heinr. Aug. Kleine,

Rinteln in Hessen-Nassau; Hubert Berthold Knobbe, Olvenstedt in Sachsen; Carl Paul Koch, Trünzig im Königr. Sachsen; Friedr. Elimar Kollstede, Kollstede in Oldenburg; Herm. Erdmann Rich. Krexa, Wiersbel in Schlesien; Rich. Willi Otto Krüger, Greifenberg; Willibald Aug. Theod. Krueger, Stanaitschen in Ostpreussen; Wilh. Georg Kruse, Itzehoe in Schleswig-Holstein; Carl Gust. Paul Kuske, Altwasser in Schlesien; Emil Karl Ernst Lamprecht, Berlin; Wilhelm Karl Julius Leuteritz, Stendal; Joh. Friedr. List, Klüden in Sachsen; Christof Albert Robert Loose, Dörnten in Hannover; Alfred Ernst Loske, Altona; Ludwig Fried. Maass, Dortmund; Arthur Emil Joh. Marder, Goldap; Walther Friedr. Wilh. Menzel, Lyck; Friedr. Jul. Wilh. Meyer, Ratingen in der Rheinprovinz; Adolf Meyer, Barmen; Georg Friedr. Wilh. Meyer, Düte in Westfalen; Karl Ferdinand Paul Milthaler, Eygarren in Ostpreussen; Karl Peter Alexander Morell, Mainz; Georg Ludwig Karl Moumalle, Wiesbaden; Friedr. Wilh. Otto Müller, Glienicke in Brandenburg; Albert Anton Maria Müther, Greven in Westfalen; Heinr. Friedr. Wilh. Ernst Neuling, Gröningen in Sachsen; Wennemar Heinr. Nienhaus, Beeck in der Rheinprovinz; Wilh. Joh. Carl Pätz, Lindhorst in Schaumburg-Lippe; Julius Eduard Paschlau, Drobitz in Provinz Sachsen; Max Georg Theod. (al. Alfons) Pantke, Oels in Schlesien; Heinr. Johannes Karl Plath, Klausthal in Hannover; Wladislaus Potomski, Rogasen in Posen; Karl Friedr. Richter Eisleben; Wilh. Johann Rickmann, Pollum in Westpreussen; Theodor Heinr. Franz Rink, Eisenach; Max Aug. Röding, Rhinow in Brandenburg; Aug. Herm. Scheffer, Naumburg in Hessen-Kassel; Konrad Christoph Friedr. Schilling, Harlingerode in Braunschweig; Albert Oskar Hugo Schmidt, Teuchern in Sachsen; Jacob Jensen Schmidt, Alt-Hadersleben in Schleswig-Holstein; Hugo Rudolf Arthur Schmuck, Berlin; Friedr. Wilh. Herm. Schönburg, Simmern in der Rheinprovinz; Friedr. Claus Albert Schöttler, Hechthausen in Hannover; Emil Richard Otto Scholz, Beeskow in Brandenburg; Paul Richard Karl Schulze, Herzberg in Sachsen; Wilh. Otto Adolf Schulz, Lagow in Brandenburg; Wilh. Theodor Gotthold Schwabe, Ebeleben in Schwarzburg-Sondershausen; Karl Friedr. Wilh. Seefeldt, Drense in Brandenburg; Carl Gotthard Alfred Richard Seiffert, Goldberg in Schlesien; Georg Dietrich Sosath, Kampe in Oldenburg; Heinr. Johann Sprenger, Essen; Friedr. Peter Staehler, Köln a. Rhein; Christian Georg Stehn, Altenbruch in Hannover; Bernhard Joseph Stickfort, Bieste in Hannover; Julius Theod. Alfred Suder, Westerhüsen in Provinz Sachsen; Aug. Franz Szillat, Angerapp in Ostpr.; Franz Friedr. Max Taubert, Tennstedt in Sachsen; Ferdinand Emil Paul Thien, Briesen in Brandenburg; Tiddo Hermannus Tiddens, Ditzum in Hannover; Karl Paul Tix, Breslau; Alfons Bruno Johannes Toepsch, Ossig in Schlesien; Friedr. Hermann Traeger, Sokaiten in Ostpr.; Louis Karl Wilh. Aug. Vellguth, Holzminden; Georg Adolf Robert Vogt, Lissa in Posen; Emil Conrad Voss, Pinneberg in Schleswig-Holstein; Emil Friedr. Gustav Walther, Burgörner in Sachsen; Carl Gustav Wangnet, Dirschau; Joseph Weber, Ipplendorf in der Rheinprovinz; Johann Bernhard August Wenstrup, Langwege in Oldenburg; Otto Louis Hermann Wilke, Biesenthal in Brandenburg.

II. In Bayern.

Johann Aigner, Hengersberg; Joseph Bauer, Niederviehbach; Joseph Berndorfner. Hundshaupten; Jakob Doldi, Schierstetten; Friedrich Fenzel,

Nürnberg; Edwin Gutmayr, München; Johann Baptist Häfner, Bamberg; Xaver Hirschbold, München; Jakob Kennel, Sembach; Karl Kronacher, Landshut; Peter Lermann, Weiden; August Lösmeister, München; Joseph Mayr, Wiesensteig; Wilhelm Meyer, Regensburg; Karl Moll, Frankenberg; Otto Müller, München; Karl Oberwegner, München; Franz Xaver Oettle, Siegertshofen; Wilhelm Sippel, Zeil; Max Spiegler, Bodenwöhr; Hans Stautner, Waldmünchen.

III. Im Königreich Sachsen.

Carl Gustav Emil Bernhard Ahrendt, Barneberg; Alfred Emil Bach, Niederzwönitz; Feodor Carl Joseph Max Bauschke, Trachenberg; Carl August Beust, Berlin; Rudolf Bernhard Damm, Norden; Wilhelm Hugo Dobberkau, Schönfeld; Louis Rudolf Eberhardt, Zöllnitz; Ernst Arthur Geissler, Colditz; Franz Geissler, Lobris; Karl Alfred Gleich, Hainichen; Adolf Woldemar Hermann Gottleuber, Serkowitz; Carl Theodor Albert Gruenke, Neidenburg; Hermann Max Hänsel, Dobernitz; Curt Theodor Hellner, Oberneukirch; Johann Heppe, Buchholz; Franz Carl Amandus Lehmke, Diestedde; Georg Martin Lohs, Einsiedel; Friedrich Georg Ludwig, Rochlitz; Emil Otto Partzsch, Wilsdruff; Hermann Arthur Paul, Wernesgrün; Paul Richard Pelz, Frankenberg; Georg Max Pflücke, Penig; Karl Bruno Priemer, Grimma; Adolph Oswald Schreiber, Friedrichsgrün; Wunibald Schuhmacher, Hildegrund; Eduard Bruno Sohr, Randeck; Paul Emil Zeuner, Hohenstein.

IV. In Württemberg.

Erich Beiss, Helmstädt, Braunschweig; Lundwig Bernhardt, Heilbronn; Georg Betz, Freystadt, Bayern; Wilhelm Botsch, Neubronn, Oberamts Mergentheim; Gottlieb Branding, Ehrentrup, Lippe-Detmold; Gustav Cornelius, Mürrwarden, Oldenburg; Franz Dickescheid, Dormersheim, Hessen; Karl Diffiné, Pirmasens, Bayern; Willy Dittrich, Burgstädt, Sachsen; Pius Elsner, Liegnitz, Preussen; Karl Ganzenmüller, Langenau, Oberamts Ulm; Eugen Haegele, Aalen; Adolf Heger, Heidelberg, Baden; Karl Höchstein, Uehlfeld, Bayern; Karl August Honecker, Ulm; Hermann Koch, Stuttgart; Hermann Lies, Blankenbach, Preussen; Rudolf Lohmiller, Baindt, Oberamts Ravensburg; Reinhold Mayer, Stuttgart; Josef Schiele, Diepoldshofen, Oberamts Leutkirch; Reinhold Thierfelder, Meissen, Sachsen; Kurt Tiburtius, Lyck, Preussen; Gustav Uebele, Künzelsau; Adolf Zimmermann, Bernau, Baden.

V. In Hessen.

Karl Bernreuter, Kolmberg; Hugo Lungershausen, Oberspier; Karl Mahler, Schleiz; Karl Matt, Speyer; Albert Scheibel, Friedberg; Valentin Voirin, Kostheim.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Littmann vom Feldart.-Rgmt. No. 33 beim Hannov. Husaren-Rgmt. No. 15; von Müller vom Magdeburg. Hus.-Rgmt. No. 10 beim Kür.-Rgmt. von Driesen (Westfäl.) No. 4.

Zu Rossärzten: Die Unterrosärzte: Heinrichs im Feldart.-Rgmt. No. 33; Fritze im 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11; Rips im 2. Grossherzl. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Schulz im Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzt-Eleven: Stolp beim Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21; Bock beim Feldart.-Rgmt. No. 36; Lottermoser beim Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3; Rugge beim Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7 und Rosenbaum beim Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hess.) No. 14.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Hildebrandt vom Bezirkskommando III. Berlin; Koschwald, Bezirkskommando Küstrin; Schwake, Bezirkskommando Dortmund; Stolzenburg, Bezirkskommando Rendsburg; Nethe, Bezirkskommando Halle; Krekeler, Bezirkskommando Paderborn; Schroeder, Bezirkskommando III. Berlin.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Pankritius vom 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11 zum Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Viehweger vom Kür.-Rgmt. von Driesen (Westfäl.) No. 4 zum 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Jacob vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 zum Magdeb. Hus.-Rgmt, No. 10; Schwerdtfeger vom 2. Grossh. Hess.-Drag.-Rgmt. (Leib-Drag. Rgmt.) No. 24 zum 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Bath vom Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8 zum 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11; Zippel vom 2. Hann. Ulan.-Rgmt. No. 14 zum Train-Bat. No. 15; Rakette vom Train-Bat. No. 15 zum Feldart.-Rgmt. No. 15; Aulich vom Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8 zum Feldart.-Rgmt. No. 35; Herbst vom 1. Bad. Feldart.-Rgmt. No. 14 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Moll vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 zum 1. Bad. Feldart.-Rgmt. No. 14, behufs Verwendung als Assistent der Militär-Lehrschmiede Gottesaue.

Die Unterrossärzte: Heinrichs vom Hus.-Rgmt, Landgraf Friedrich II. von Hessen Homburg (2. Hess.) No. 14 zum Feldart.-Rgmt. No. 33; Schulz vom Feld-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschl.) No. 5 zum Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8; Kraemer vom Nass. Feldart.-Rgmt. No. 27 zum 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15.

Abgang.

Die Oberrossärzte: Gärtner vom Hann. Hus.-Rgmt. No. 15; Conze vom Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Rossarzt Tchauner vom Feldart.-Rgmt. No. 35.

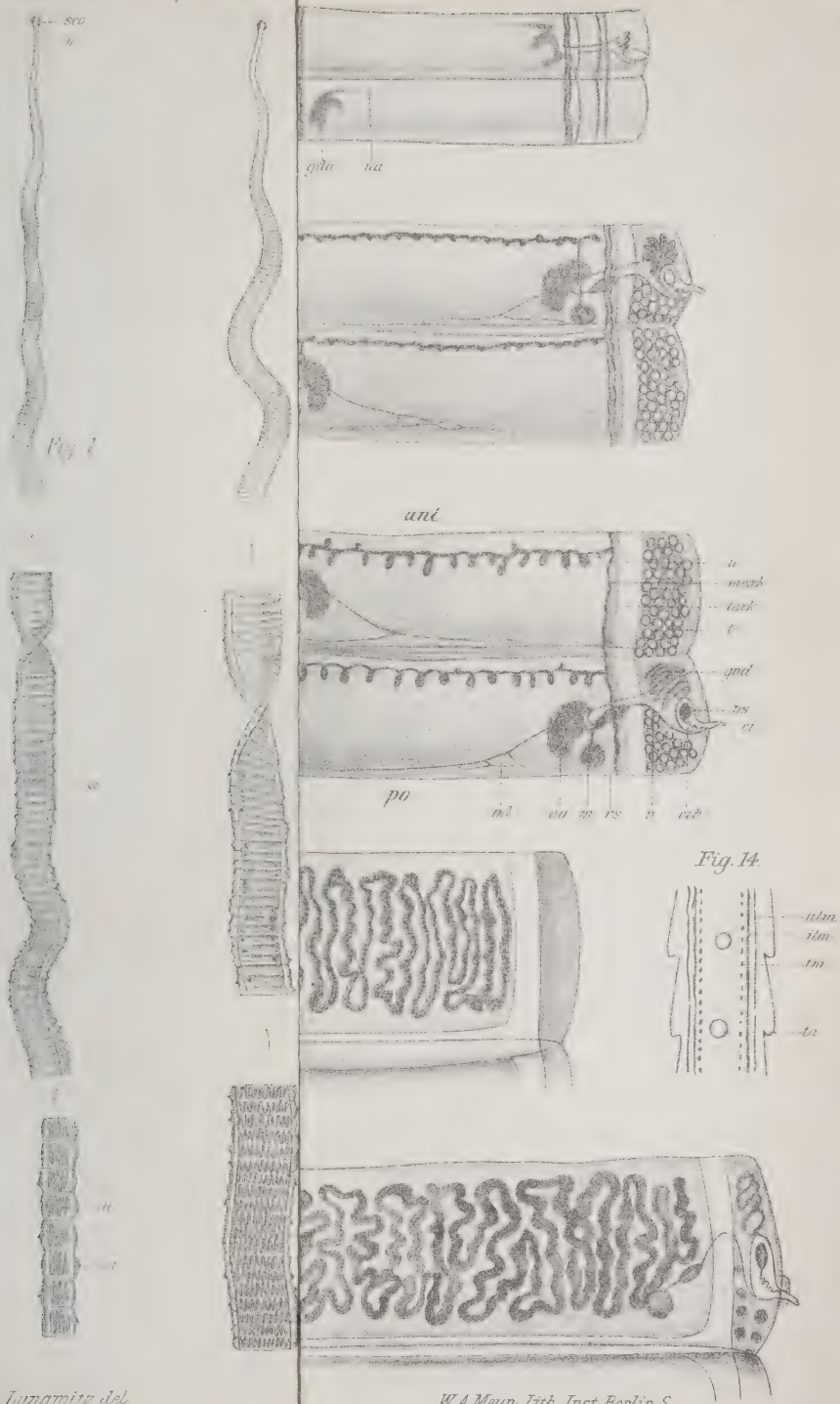
Todesfälle.

Die Oberrossärzte: Haberland vom 1. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 2; Ruscheweyh vom 2. Westf. Hus.-Rmt. No. 11.

Verabschiedung.

Rossarzt der Landwehr 2. Aufgebots, Krause, vom Bezirkskommando Thorn; Oberrossarzt vom Remontedepot Bärenklau, Schultze, auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Lungwitz del.

W. A. Meyn, Lith. Inst. Berlin S.

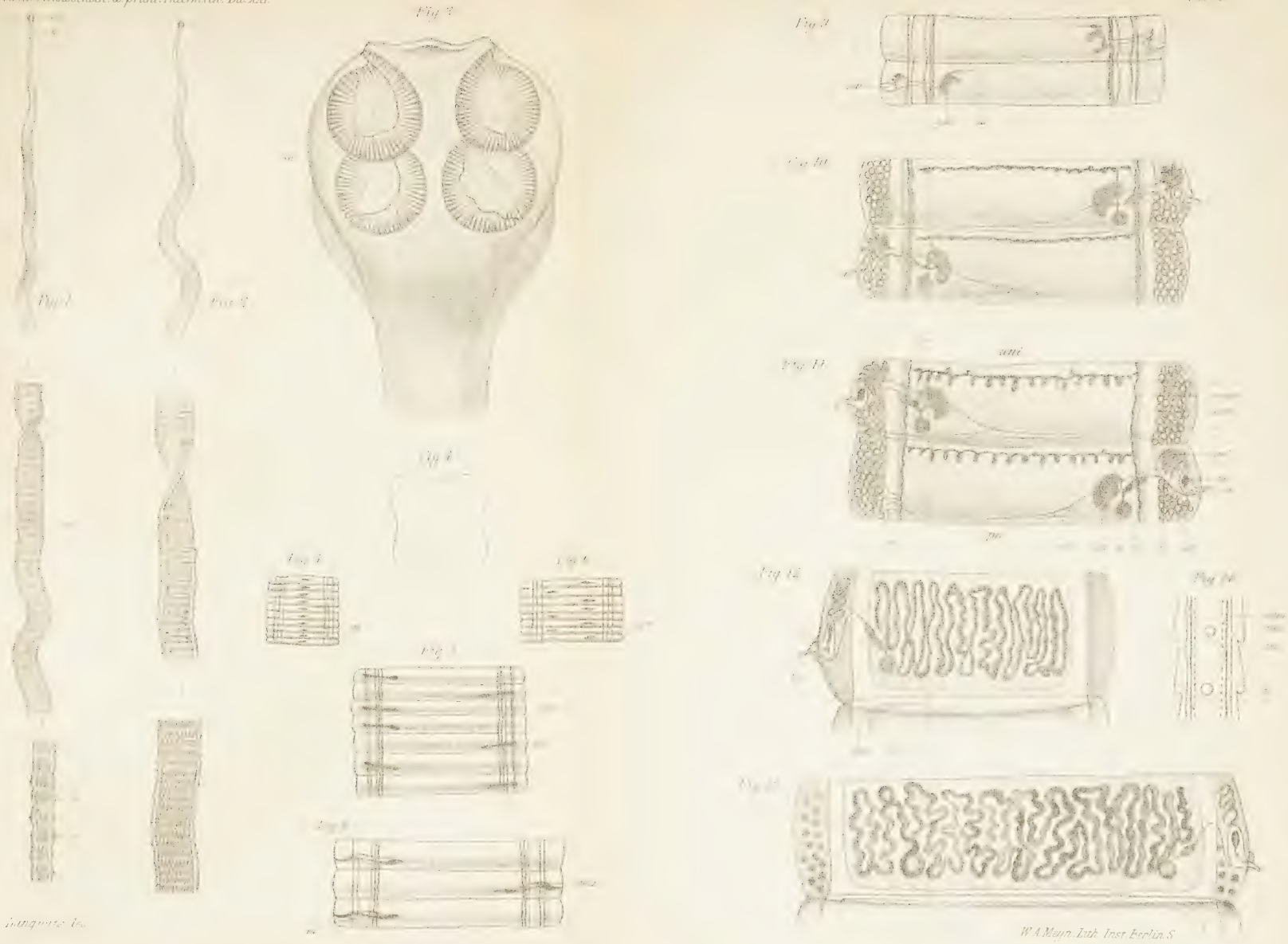


Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
W. A. Meyn. Lith. Inst. Berlin S.

Fig. 19.

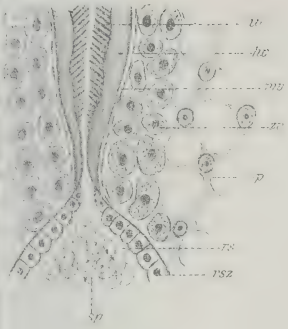


Fig. 24.

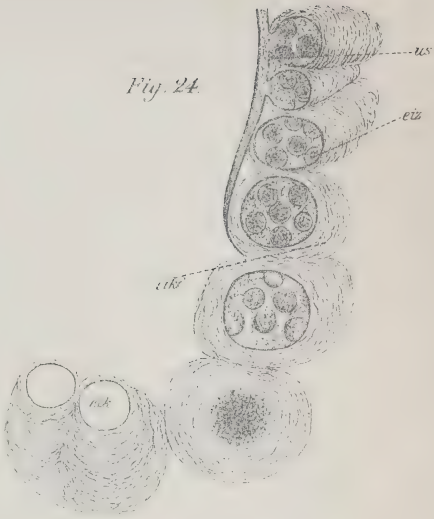


Fig. 23.

Fig. 25.

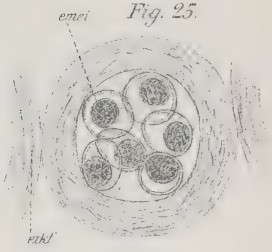


Fig. 22.

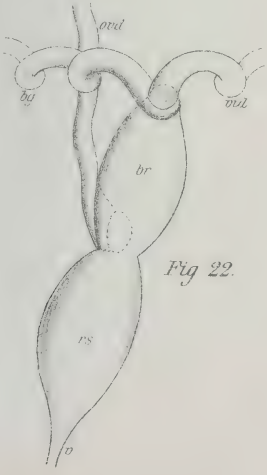
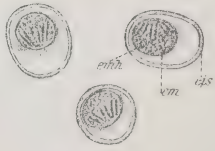
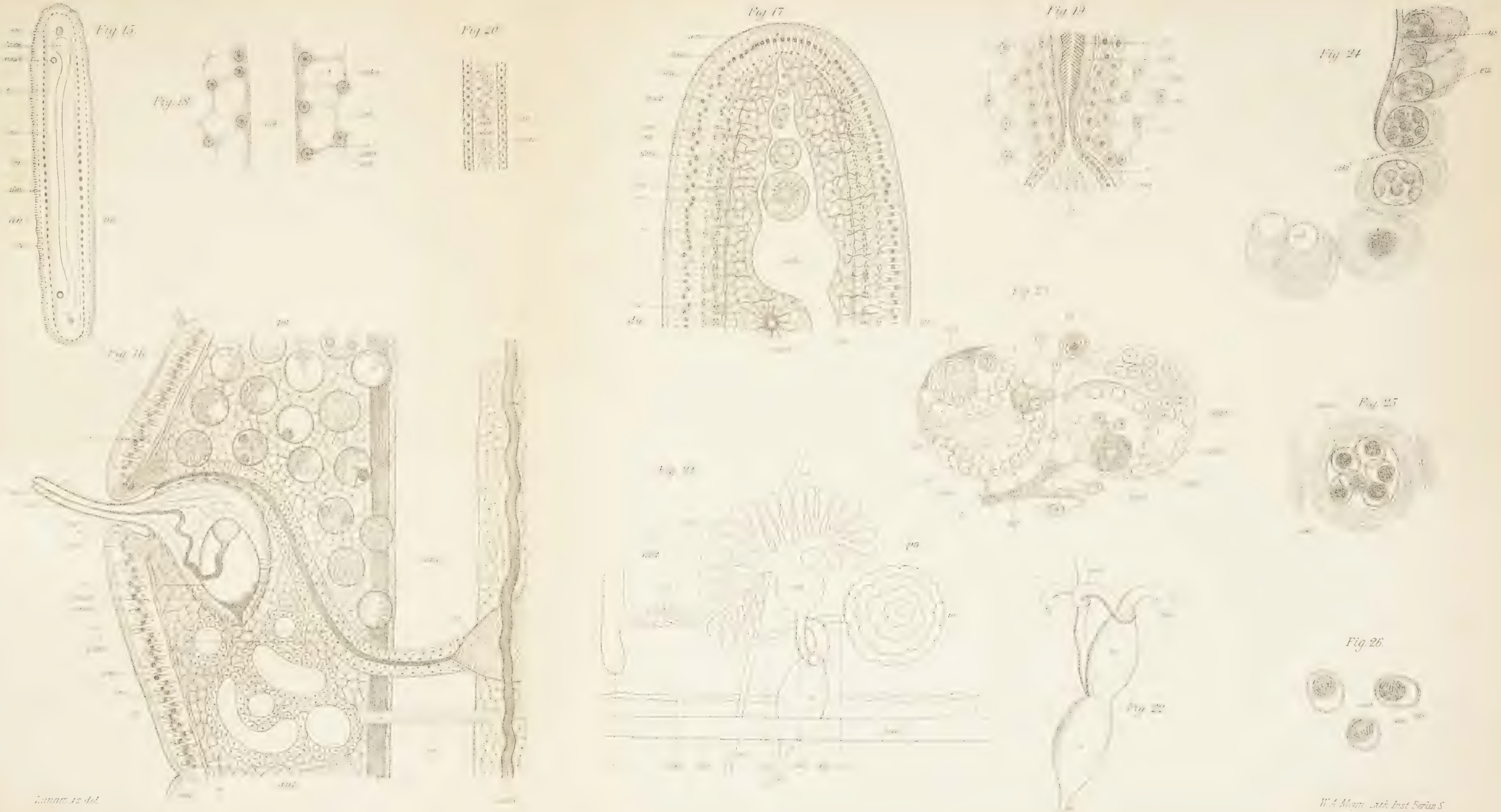


Fig. 26.



W. A. Mayer Lith. Inst. Berlin S.



Lunau 12 del.

W. A. Mayn Lith. Inst. Berlin S.

X.

Südafrikanische Epizootien mit besonderer Berücksichtigung der Pferdesterbe.

Von

Dr. **Sander**, Marinestabsarzt a. D.

Im Anschluss an meinen Vortrag auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Nürnberg über „die Viehseuchen in Afrika und Mittel zu ihrer Bekämpfung“ wurde mir von der Deutschen Kolonialgesellschaft[1]) ein Reisezuschuss angeboten, um in Deutsch-Südwestafrika bakteriologische Untersuchungen über die Natur der Pferdesterbe und wenn möglich auch der anderen vorkommenden Viehseuchen anzustellen.

Es war mir bekannt, dass die Pferdesterbe, die „Perreziekte“ (hochholländisch: Paardenziekte) hauptsächlich in den Regenmonaten, d. h. etwa von Mitte Januar bis Ende April auftritt und ausserordentlich mörderisch unter den befallenen Thieren wüthet. So wählte ich den Novemberdampfer der Deutschen Kolonialgesellschaft zur Ausreise, mit dem ich Ende December oder Anfang Januar, also gerade zur rechten Zeit im Schutzgebiet eintreffen musste. Daraus erwuchs mir aber der Nachtheil, dass ich gezwungen war, in noch nicht 3 Wochen meine Ausrüstung auszuwählen und fertigzustellen. Das war um so schwieriger, als mir von den südwestafrikanischen Verhältnissen nicht viel mehr bekannt war, als dass der Transport auf schweren federlosen Ochsenwagen stattfindet und die Wege mehr als alles zu

[1]) Nach meiner Rückkehr wurde mir ein weiterer Zuschuss von der Deutschen Kolonialgesellschaft für Südwestafrika zu Theil und nehme ich hier gern Gelegenheit, öffentlich der Gesellschaft meinen Dank für die geleistete Beihilfe auszusprechen.

wünschen übrig lassen. Von dem Klima hatte ich keine rechte Vorstellung, sondern hielt es, wie wohl die Meisten bei uns, für beträchtlich wärmer, als es thatsächlich ist; die Trockenheit der Luft hatte ich mir auch nicht so enorm gedacht, wie sie in Wirklichkeit ist. Ich hatte mir die Verhältnisse im Wesentlichen als zu ungünstig vorgestellt. Daraus resultirten so manche Fehler in meiner bakteriologischen Ausrüstung — ich hatte mich auf das Allernothwendigste bei der Mitnahme von Glasgefässen beschränkt — und das schaffte mir bei meinen Untersuchungen vielfache Schwierigkeiten. Ich werde an anderer Stelle gelegentlich zu Nutz und Frommen anderer Forscher eine kleine Zusammenstellung der Gesichtspunkte versuchen, die für die Ausrüstung einer bakteriologischen Expedition in unsere Kolonien in Frage kommen.

Die Wohn- und Unterkunftsverhältnisse dagegen hatte ich mir zu günstig gedacht. Obwohl mir seitens der rheinischen Mission in Barmen durch Herrn Missionsinspektor Dr. Schreiber in liebenswürdigster und bereitwilligster Weise Empfehlungen an alle Missionäre mitgegeben waren, die mir überall, besonders aber bei dem trefflichen Missionär Viebe in Okahandya, gastliche Aufnahme verschafften, wäre es mir doch nicht gelungen, geeignete Arbeitsräume zu finden, hätte es nicht ein glücklicher Zufall gefügt, dass mit demselben Dampfer wie ich, der jetzige Landeshauptmann a. i. Herr Major Leutwein die Ausreise antrat. Obwohl ich schon vom Direktor der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amtes, Herrn Ministerialdirektor Dr. Kayser, den Behörden angelegentlich empfohlen war, habe ich es doch vor allem dem weitgehenden Entgegenkommen Major Leutwein's, seinem hohen Verständniss für den praktischen Werth meiner Untersuchungen in Beziehung auf den Wirthschaftsbetrieb der Kolonie zu danken, dass meine Untersuchungen überhaupt ermöglicht wurden. Er stellte mir nicht nur seine eigenen Wohnräume im Kommissariat in Windhoek zur Verfügung, sondern empfahl mich so warm seinen Stellvertretern und allen Behörden, dass ich von allen Seiten die ausserordentlichste und verständnissvollste Förderung meiner Pläne fand. Namentlich sein Stellvertreter, Herr Berginspektor Duft, that sein Möglichstes um mir Untersuchungsmaterial, Arbeitsräume und Stallungen und Arbeitskräfte zu verschaffen. Ich erfülle hier blos eine angenehme Pflicht, wenn ich allen diesen Herren meinen aufrichtigen Dank für die gewährte Unterstützung ausspreche. Auch von anderer Seite begegnete ich so thatkräftige Förderung meiner Ar-

beiten, dass, wollte ich jeden erwähnen, dem ich eine solche verdanke, ich fast die sämmtlichen Weissen der von mir berührten Plätze nennen müsste. Möge es daher genügen, wenn ich ihnen hier insgesammt meinen vollsten Dank ausspreche.

Wenn ich auf diese Weise auch die besten Räume für meine Arbeiten zur Verfügung gestellt erhielt, die ich in den von mir besuchten Ortschaften des Schutzgebietes gesehen habe, so entsprechen sie doch keineswegs auch nur bescheidenen Anforderungen, die man bei uns zu Lande an ein Laboratorium stellen würde. Ein achteckiger Thurm, im Winkel zweier aneinander stossender offener Veranden gelegen, ohne Abschluss gegen diese, der Fussboden aus fein zerstäubten Ziegelgruss und Thonboden bestehend und bei jedem Schritt aufwirbelnd, die Wände nicht abgeputzter Ziegelbau, die Decke undicht, so dass der Regen in Strömen durchfloss, das war mein Laboratorium. Die Neuheit der Sache verlockte ausserdem natürlich jeden, der im Kommissariat zu thun hatte, auch mir und meinen Apparaten seine Aufmerksamkeit zu schenken, nicht gerade zur Förderung meiner Arbeiten. Da Windhoek (= Windeck) seinem Namen entspricht, so wurde ich vielfach durch den ungehindert in den offenen Thurm hinein blasenden Wind gestört, der den Staub aufwirbelte und die Flammen zur Seite trieb oder verlöschen machte. Auch die Höhenlage Windhoeks, ca. 1650 m über dem Meere, machte sich mehrfach unliebsam bemerklich; denn da das Wasser schon bei ca. 95° C. siedet, so musste ich entsprechend die Zeiträume verlängern, wenn ich Nährböden bereitete oder anderweit mit Dampf sterilisirte. Eine rechte Plage bildeten auch die kleinen, noch nicht millimeterlangen weissen Ameisen, die überall eindrangen und Platten und Röhrchen verunreinigten.

Von Arbeitskräften standen mir natürlich nur Farbige zur Verfügung. Und wenn diese auch manuell sehr geschickt waren — mein Bugdamarajunge hat mir z. B. kein einziges Reagenzröhrchen beim Spülen und Reinigen zerbrochen — so musste ich doch selbstverständlich alle Nährböden eigenhändig herstellen, umfüllen u. s. w. Das raubte mir natürlich viel von meiner Zeit, ein Verlust, der um so empfindlicher war, als die untersuchten Fälle sich auf wenige Tage zusammendrängten. Ich war daher ausser Stande einen jeden einzelnen mit der Sorgfalt zu untersuchen, wie ich es hier in der Heimath oder dort draussen bei sachverständiger Hülfe hätte thun können. Auch die Obduktionen musste ich zum grössten Theil selbst

machen, natürlich im Freien, schutzlos der senkrecht stehenden Sonne und dem Winde preisgegeben. Dass da die Protokollführung nicht immer sehr sorgfältig geschehen konnte und auch die direkte Entnahme des Materials für die bakteriologischen Untersuchungen an Zuverlässigkeit zu wünschen übrig liess, ist wohl kein Wunder.

Ich hatte mir ursprünglich meine Expedition so vorgestellt, dass ich mich in den verschieden grösseren Plätzen längere Zeit aufhalten und von dort aus Ausflüge nach den umliegenden „Viehposten" machen wollte, um dort die erkrankten Thiere aufzusuchen und zu untersuchen. Aber es kam anders. In Folge der ungewöhnlich spät eintretenden Regenzeit kamen die Seuchenfälle auch erst sehr spät zum Ausbruch, und als ich den letzten einer Reihe von Fällen in Windhoek untersucht hatte, war auch die Regenzeit und damit die Seuche für dieses Jahr zu Ende. Am 7. Februar beobachtete ich den ersten grösseren Regen und am 26. hörte ich von dem ersten Falle, der sich in der Nähe von Windhoek ereignet haben sollte. Ich brach nun so schleunig als möglich dorthin auf. Am 8. März fiel das erste Pferd in Windhoek selbst und nun kamen in so rascher Folge in Windhoek selbst oder der erreichbaren Umgegend eine solche Zahl von Fällen vor, dass ich genug zu thun hatte, sie einigermassen aufzuarbeiten und nicht daran denken konnte, den in entfernter liegenden Plätzen vorkommenden Fällen nachzureisen. Das hätte sich bei der Schwerfälligkeit der Reisemittel schon aus anderen Gründen wenig empfohlen.

Kurze Zeit nach den ersten Nachtfrösten, die in den verschiedenen Gegenden zu etwas verschiedener Zeit auftraten — von den ersten Heranzügen des April bis zu den ersten Tagen des Mai — hörten die Seuchenfälle auf.

Die ersten Fälle, die im März vorkamen, endeten in Windhoek und Umgebung sowohl wie in Rehoboth ausnahmslos tödtlich nach nur sehr kurzem Krankheitsverlauf. Erst gegen Ende des März nahm die Epizootie an Bösartigkeit etwas ab, und es trat bei protrahirterem Verlauf auch einmal Genesung ein. Dies fiel mit einer regenärmeren Periode zusammen. Als im April die Regen wieder stärker wurden, verliefen auch die Fälle wieder kürzer und bösartiger; selbst beobachten aber konnte ich sie nicht, denn in der Nähe von Windhoek kamen aus Mangel an nicht durchgeseuchten Thieren keine Erkrankungen unter den Pferden mehr vor. Dagegen fielen in Otjimbingwe, Rehoboth und bei der Truppe im Süden noch viele, 70—80 Pferde

von etwa 120 vorhandenen. Wenn nun auch in Windhoek in dieser Zeit keine Pferde mehr erkrankten, so fielen doch zwei Ochsen und und zwar bei denselben Besitzern, die auch Verluste an Pferdesterbe gehabt hatten. In ihren Organen fanden sich dieselben Bakterien, die ich bei den Fällen der Pferdesterbe angetroffen hatte; beidemal lag ein Zeitraum von 11—12 Tagen zwischen der Erkrankung der betreffenden Pferde und der Ochsen.

Meine Beobachtungen stimmen also in Bezug auf das zeitliche Auftreten der Seuche durchaus mit den bisher allgemein darüber bestehenden überein.

Ich habe auch drei ganz leichte Fälle, die sämmtlich — unter Behandlung — in Heilung übergingen, bei älteren, oder solchen Thieren gesehen, die als „gezouten“ (gesalzen, d. h. schon durchgeseucht) galten, also sogenannte „aanmaaningen“ (wörtlich Anmahnungen, = abgeschwächten Wiedererkrankungen) darstellten.

Ehe ich zur Schilderung des von mir aufgezeichneten Krankheitsbildes und eines zusammenfassenden Sektionsbildes übergehe, will ich erst die von mir aufgezeichneten Krankheitsgeschichten und Sektionsprotokolle folgen lassen, damit sich jeder ein Bild machen kann, ob die von mir daraus konstruirte Verallgemeinerung zutreffend ist oder nicht. Ich schicke noch voraus, dass ich an alles eher gedacht hatte, als an die von mir angetroffenen Befunde, und dass in specie die Anwesenheit der von mir gefundenen Bacillen mir aufs höchste überraschend kam, da ich eher Kokken nach Analogie der Brustseuche erwartet hatte.

Ich gebe die Fälle in chronologischer Ordnung.

Fall 1. 9. Februar 1894. 10 Uhr Vorm. ca. 16 Stunden p. m. lebend nicht beobachtet. Grauschimmel, Wallach, gegen 5 Uhr Abends des 8. krank von Schaaprevier (östlich von Windhoek) angekommen.

Guter Futterzustand. Todtenstarre. Etwas eingetrocknete Flüssigkeit am Maul, nicht an den Nüstern, Zunge zwischen den Zähnen. Lippen, Nüstern, Massetergegend geschwollen; Gruben über den Augen halbkugelig vorgetrieben, elastisch. Festweiche Schwellung um die Ohren herum. Leib stark aufgetrieben, After halbkugelig ca. 6 cm weit vorgetrieben, geöffnet, mit normal aussehendem Mist gefüllt.

Muskulatur beim Einschnitt scheinbar unverändert, vielleicht etwas matter in der Farbe. An den Schultern in der Subkutis und zwischen Schulterblättern uud Brustwand bernsteingelbes gallertiges Oedem. — Drei Röhrchen erstarrtes Rinderserum geimpft.

Darm enorm aufgetrieben in allen Abschnitten, normal gelagert. Zahlreiche punktförmige und streifige Blutergüsse, an einzelnen Stellen auch grössere in der gequollenen, grauweissen Schleimhaut des Darmes, am stärksten im Duodenum, oberen Theil des Jejunum, Bauhin'sche Klappe und Kolon; Peyer'sche Plaques röthlich, sammetartig geschwollen, mit flachen unregelmässigen kleinen Substanzverlusten; solche auch auf den Stellen stärkster Blutung. Einzelne Blutaustritte neben den Mesenterialgefässen. Etwas blutiger Erguss in der Bauchhöhle. 2 Spulwürmer im Darm.

Leber vergrössert, sehr blutreich, gleichmässig rothbraun, weich.

Milz schiefergrau; vergrössert, Kapsel etwas gerunzelt. Konsistenz ziemlich derb (d. h. im Verhältniss zur menschlichen Milz), aber blutreich; Trabekel springen wenig vor, sind gleichfarbig mit der Pulpa.

Nieren erscheinen vergrössert, weich und blutreich.

In der Brusthöhle und dem Herzbeutel reichlicher blutig-seröser, klarer Erguss.

Herz gross, Muskulatur hart; wenig geronnenes dunkles Blut und gelbe Faserstoffgerinnsel darin.

Lungen am hinteren Rande mit feinen zottigen Beschlägen. Voluminös, gleichzeitig hellschiefergau. Gewebe weich, dunkelrothbraun, sehr blutreich, durchaus lufthaltig, ohne infiltrirte Stellen. In den Bronchien feinschaumiges Sekret, die Schleimhaut intensiv dunkelblau gefärbt, streifig, geschwollen.

Kopf. Nüsternschleimhaut wie die der Bronchien, dunkelrothblau, ohne Geschwüre, kaum geschwollen; nur sehr wenig eingetrocknetes gallertiges Sekret. Beide Lippen und die Umgebung der Nüstern geschwollen. Gewebe saftreich, aber ohne freie Oedeme. Unterlippe stärker geschwollen; das Thier soll vor dem Tode ein Leitseil darum gehabt haben. Wie Lippen und Nüsterngegend auch die stark geschwollene Zunge und die Masseterpartien. In der Maulhöhle etwas frisches Gras. Die Gruben über den Augen halbkugelig puffig hervorgetrieben; unter dem Fettpolster reichliches bernsteingelbes, gallertiges Oedem.

3 Röhrchen Rinderserum mit Herzblut geimpft.

Theile der Leber, Lunge, Zunge, Unterlippe, Augengrube und die veränderten Theile des Darmes entnommen.

Die Untersuchung der (untermischten) Blut- und Gewebsflüssigkeit der mitgenommenen Theile ergiebt bewegungslose Stäbchen von der Grösse und Form der Milzbrandbacillen. Am gefärbten Präparat mit Methylenblau und Bismarkbraun die charakteristische (Bambus-) Form; auch mit Fuchsin angedeutet. Werden nach Gram'scher Methode nicht entfärbt. Also das gleiche Verhalten gegen Farbstoffe wie der Milzbrandbacillus. Die gleichen Bakterien im Leberausstrich. Kulturen aus Mangel an Nährböden nicht angelegt. Zwei weisse Mäuse mit je 2 Oesen des Blut- und Gewebsflüssigkeitgemisches an der Schwanzwurzel geimpft.

10. März. Mäuse traurig. Nase, Augen dick; Milzbrandstellung; krank.

11. März. Symptome noch ausgesprochener, Mäuse schwer krank.

12. März. Morgens noch so schwer erkrankt, dass Mittags der Tod erwartet wird, erholen sich aber Nachmittags. Von da ab schnelle Besserung.

Auf den schon sehr stark eingetrockneten Serumröhrchen (über 4 Monat alt!) nichts angegangen, ausser einer Schimmelkolonie aus Oedem 2. Verdünnung.

Fall 2. Fuchsfohlen. Windhoek; lebend nicht beobachtet. 13. März 1894. 12. Abends krank gewesen, schwach auf den Hinterbeinen, hat nicht gefressen und liess den Kopf hängen; 13. Morgens todt im Kraal. Sektion ca. 10 Uhr Vormittags.

Hengstfohlen von ca. $^3/_4$ Jahr. Leichenstarre. Bauch mässig aufgetrieben. Leichte Schwellung der Augengegend und der Schultern. Maul und Nüstern nicht geschwollen. Zunge blauroth, geschwollen, zwischen den Zähnen. Augenbindehaut roth, geschwollen, fleckige Ekchymosen. Nasenschleimhaut ziemlich blass; eingetrockneter Schleimfaden in den Nasenhöhlen. After nicht vorgetrieben.

Muskulatur blass, wie gekocht. Bernsteingelbe Oedeme im Unterhautzellgewebe der Schulter. Dünnflüssiges schwarzes Blut in den Axillares.

Därme stark aufgetrieben, nicht verlagert. Etwas blutig seröser Erguss in der Bauchhöhle. Auf der Serosa und der Mucosa des Darmes feine punkt- und strichförmige Ekchymosen, desgleichen im Mesenterium. Darmschleimhaut geschwollen, grauröthlich, zum Theil mit oberflächlichen unregelmässigen Substanzverlusten (Geschwürchen) besetzt.

Milz stark vergrössert, schiefergrau, Kapsel etwas runzelig. Gewebe dunkelbraunroth, gekörnt, brüchig.

Leber sehr blutreich (von dunklem Blut), vergrössert, weich. Oberfläche netzartig, rothbraun und grauroth; Acini deutlich.

Nieren vergrössert, sehr blutreich, Rinde heller, Pyramiden dunkelblauroth. Bernsteingelbes Oedem der Kapsel.

Harnblase stark gefüllt. Urin nicht bluthaltig.

Brusthöhle. Oedem am Herzhilus. Erguss von blutig-seröser Flüssigkeit im Herzbeutel und Brusthöhle. Herz vergrössert, breit; dichte Ekchymosen längs der Coronargefässe und im Endocard, namentlich der Papillarmuskeln. Wenig dunkle Gerinnsel in den Kammern neben bernsteingelben Speckgerinnseln.

Lungen gebläht, Oberfläche durchaus glatt, in groben Netzen geädert, hellschiefergrau. Bronchial-, Hals- Hilusdrüsen vergrössert. In den Bronchien und und der Trachea feiner blasiger Schaum, Schleimhaut hell, nicht deutlich geschwollen, ganz feinstreifig geröthet.

Zwei Gelatinekölbchen mit Herzblut geimpft.

Stücke von Lunge, Leber, Milz, Nieren zur Untersuchung entnommen.

In den Ausstrichen nichts deutliches gefunden. Hin- und wieder ein milzbrandähnliches Stäbchen.

Von Milz und Nieren je drei (Orig., I. u. II. Verd.) Bouillonröhrchen geimpft.

14. März. Lange feine Streptokokken und einige milzbrandähnliche Bacillen neben den die Bouillon (auch der nicht geimpften Röhrchen) verunreinigenden schwach beweglichen, plumpen, rotzähnlichen Kurzstäbchen. Plattenkulturen wegen Gelatinemangel nicht möglich. Gelatinekölbchen nichts gewachsen; auch nicht in der Folge.

17. März. In Leberschnitten keinerlei Bacillen, nur Zeichen vorgeschrittener Blutzersetzung.

November 1894. In Blutgefässen von Milz und Leber bei Gram-Ehrlich-scher Doppelfärbung einzelne, den Milzbrandbakterien gleiche Stäbchen gefunden.

Sie finden sich am Sporn von Theilungsstellen oder an den Wänden der Gefässe, also an Stellen langsameren Blutstromes, ausserhalb der Blutkörperchen. Die Gewebe selbst frei von irgend welchen Bakterien.

Fall 3. Brauner Wallach, ca. 5 Jahre alt, Witbooipferd, ungesalzen (S. 253). Kommissariat Windhoek. 14. März 1894. Nachmittags.

Soll Morgens noch munter gewesen sein und gut gefressen haben. Nachmittags wird es krank angetrieben. 3^{45} Nachm. kann er sich schon nicht mehr auf den Beinen halten, taumelt umher, knickt ein; der Kopf ist dabei gesenkt, die Augen trübe und stier. Kopf sichtlich geschwollen. Respiration 55, mühsam, Flankenschlagen, Beine unter den Leib gestellt, ab und zu dumpfer Husten, der etwas Schleim in die Nase befördert. Schwellung an Kopf, Maul, Nase, Kehlgang (Kehlgangsdrüsen traubige Knoten), Kinnbacken, Augengruben, Augenlidern. In der Nase etwas eingetrockneter schwefelgelber Schleim. Augenbindehaut dunkelroth, mit streifigen Ekchymosen und einzelnen Bläschen (gefüllt mit heller Flüssigkeit). Maulschleimhaut gleichfalls dunkel, Ekchymosen im Zahnfleisch. Ohren, Hufe heiss. Temperatur nicht gemessen, weil Thier sich gleich legt, eigentlich mehr fällt; hustet dabei. Stützt im Liegen den Kopf mit der Nase auf den Boden, macht den Eindruck, als sollte es gleich eingehen. Bauch etwas aufgetrieben.

0,1 Eserin unter die Halshaut; kalte fortdauernde Uebergiessungen über eine wollene Decke, 20 ccm Acid. muriat. in Wasser (wird nur wenig geschluckt). Danach wieder munterer, Athmung tiefer, Auge klarer, Schwellungen am Kopf geringer, Ohren kühler. 4^{30} Uhr steht es wieder auf. Puls 60, Athmung ca. 40. Einige Flatus.

5 Uhr Athmung 57, Puls 60; Knisterrasseln hinter dem Schulterblatt. Flankenschlagen. Das Thier ist aber lebhafter, läuft wieder mit sicherem Schritt, nicht mehr schwankend. 5^{40} Uhr. Legt sich wieder; mistet bald darauf; Mist geballt, kein Blut darin.

Von da ab war die Athmung immer beschleunigter, das Thier streckt Kopf und Hals lang vor, bläht die Nüstern, zeigt ausgesprochenste Dampfrinne. Noch mehrfach dünnes Misten. 6^{30} Uhr noch derselbe Zustand. Um 7^{30} Uhr bereits verendet. Es soll noch einmal aufgestanden und taumelnd umher gelaufen sein.

Sektion 15. März. Morgens 10 Uhr. Pferd gut genährt, liegt auf spitzen Klippen unter dichten Dornen mit eingezogenem rechten Hinterfuss auf der rechten Seite, den Kopf abwärts. Vor den Nüstern und auf dem Boden grosser weisser Schaumballen; auf dem Boden etwas Blut dazwischen. Die Schwellungen am Kopf noch ausgesprochener als im Leben, ebenso die Veränderungen der Schleimhäute (Nase, Augen, Maul). Nirgends Geschwürsbildung. Bauch stark aufgetrieben; After nur wenig vorgetrieben, geschlossen. Mässige Leichenstarre.

Muskulatur nur wenig verändert, etwas blasser und feuchter als normal. Einige Stellen bernsteingelben Oedems in der Subkutis der Schulter. Blut in den Venen dünnflüssig, dunkelschwarzroth, ohne Gerinnsel.

In der Bauchhöhle etwas blutig seröser Erguss bei glattem Bauchfell. Därme und Magen stark aufgetrieben; überall kleine Ekchymosen in Serosa und Mesenterium. Schleimhaut etwas geschwollen, gleichfalls mit punktförmigen Ekchymosen durchsetzt. Wieder oberflächliche Substanzverluste.

Milz vergrössert, Kapsel schiefergrau, leicht gerunzelt; Pulpa braunroth, körnig, brüchig, sehr blutreich.

Leber gleichfalls vergrössert, ziemlich gleichmässig braunroth, Gewebe brüchig, sehr blutreich, Blut schwarzroth. Einige stecknadelkopfgrosse schwarz pigmentirte fibrinöse Knötchen auf der Leber und dem Zwerchfell.

Nieren nicht auffällig vergrössert; wenig bernsteingelbes Oedem im Fettgewebe, Kapsel glatt abziehbar. Rinde heller-, Mark und Pyramiden dunkelbraun; sehr saftreich.

Herz sehr gross, auffallend breit, dabei scharfe Spitze. Blutig-seröser Erguss im Herzbeutel; breite schwarzrothe Ekchymosen längs der Coronargefässe. Muskulatur gelbroth, ziemlich fest, sieht wie gekocht aus. Im linken Herz dunkles Blut in Gerinnseln mit gelben Faserstoffgerinnseln, rechts schaumiges, flüssiges, dunkles Blut (Lufteintritt durch die Axillaris). An den Papillarmuskeln breite streifige dunkle Ekchymosen. Endokard dunkelroth imbibirt.

Lungen gebläht; zum grössten Theil ist die Pleura in grossen bernsteingelben Oedemblasen abgehoben; das Gewebe brüchig, sehr blutreich, aber lufthaltig. Die Bronchien mit feinem Schaum angefüllt, ihre Schleimhaut wie die der Luftröhre dunkelroth gestreift, geschwollen.

Diagnose: Dikkopziekte.

Mikroskopische Untersuchung: Gelatineplatten von Schaum vor den Nüstern und Axillarisblut. Hängende Tropfen. In allen Organausstrichen reichlich unbewegliche Bacillen vom Aussehen der Milzbrandbacillen und dem gleichen Verhalten gegen Farbstoffe.

16. März. Platten angegangen; hängende Tropfen eingetrocknet.

18. März. Aus Axillarisblutplatte Reinkulturen angelegt von Kolonien, die in jeder Beziehung Milzbrandkolonien entsprechen.

Die Reinkulturen werden aber, ehe eine Impfung damit vorgenommen werden kann, von hineingekrochenen kleinen Ameisen verunreinigt und von den eingeschleppten Verunreinigungen überwuchert.

In den Schaumplatten (Orig.) einige vereinzelte milzbrandähnliche Kolonien; eine Abimpfung durch die grosse Zahl anderer rasch verflüssigender Bakterien- und Schimmelkolonien vereitelt.

November 1894. In den Organschnitten reichlich Bacillen von Milzbrandcharakter.

Fall 4. Organtheile eines bei Rehoboth an „Dickkopfseuche“ gefallenen Pferdes; am 16. März 1894 durch Boten übermittelt. Vorgeschichte nicht mitgetheilt.

Leber, Milz, Niere, pleuritisches Exsudat; Thier soll am 14. unter Erscheinungen der ausgesprochenen Dikkopziekte gefallen sein.

Gelatineplatten von Milz und Nieren.

In allen Ausstrichen reichlich bewegungslose glashelle Stäbchen, zum Theil in kleinen Fäden von einigen Gliedern, von der Grösse, Form und dem Verhalten gegen Farbstoffe wie Milzbrandbacillen.

18. März. In den Platten ausgesprochenste schleifenförmige Milzbrandkolo-

nien, daneben auch geschlossenere. Reinkulturen auf Agar-Gelatine, Kartoffeln angelegt.

In den hängenden Tropfen vom 16. März grosse gekörnte Schleifenfäden.

In der Folge zeigen die Reinkulturen namentlich auf den Kartoffeln das für Milzbrand charakteristische Wachsthum. Bei der Ueberhäufung mit Material ist es aber nicht möglich die Kulturen so lange rein zu halten, bis Impfungsversuche möglich sind. Die überall gegenwärtigen kleinen Ameisen dringen in alle Kulturen ein, sie verunreinigend.

November 1894. Die Untersuchung der gehärteten Organe zeigt in reicher Menge Bacillen von Aussehen, Verhalten und Anordnung der Milzbrandbacillen.

Fall 5. Braune Stute; Windhoek. Vor 14 Tagen in Schaaprevier (wie No. 1), vor 3 Tagen in Rehoboth (wie No. 4), sonst auf derselben Weide wie No. 3. Etwa 6 Jahr alt, ungesalzen. 17. März 1894.

Erkrankt gegen Mittag mit heftiger Athemnoth, kommt zum Haus, lässt sich, obschon sonst sehr scheu, leicht anfassen. Um ca. 2 Uhr steht sie mit gesenktem Kopf, trübem Blick da. Augenbindehaut röthlich, geschwollen, mit Ekchymosen namentlich auf der Nickhaut. Maulschleimhaut blauroth, mit Ekchymosen, ebenso Zunge. Nasenschleimhaut etwas dunkel, in der linken Nase viel gelbes dünnes, schaumiges, zum Theil eingetrocknetes Sekret. Bläht die Nüstern nicht. Schwellungen um Maul und Nase, etwas an den Augenlidern, nicht in der Augengrube, dem Kehlgang und Hals. Beine etwas zusammengestellt, Leib kaum aufgetrieben. Puls 81, Respiratien 64. Ohren, Hufe heiss. Athmung flach, kein sichtbares Flankenathmen, kein Husten. 0,05 Eserin, kalte Uebergiessungen; wird danach munterer, entleert zunächst normalen, dann stark mit Schleim untermischten und von Schleim überzogenen Mist. Kurze Zeit darauf fällt es um, stromweiser Ausfluss aus der Nase, um 4 Uhr bereits todt.

Sektion unmittelbar darauf.

Die Muskulatur feucht, nicht auffällig verändert. Dunkles, dünnflüssiges, lackfarbenes Blut in den Venen. Keine Oedeme.

Darm etwas aufgetrieben; zahlreiche, nicht unbeträchtliche Ekchymosen in der Serosa nahe dem Mesenterialansatz und an diesem selbst. Ebenso in der Schleimhaut, die röthliche Schwellung zeigt. In der Bauchhöhle ein geringer blutig-seröser Erguss.

Milz etwas vergrössert, schiefergrau, Gewebe dunkelroth, schwach gekörnt, ziemlich derb.

Leber gleichmässig gefärbt, Acini nicht erkennbar; etwas vergrössert, sehr blutreich, Konsistenz kaum verändert.

Nieren etwas blutreich, nicht vergrössert; keine Oedeme in der Kapsel.

Im Herzbeutel seröser, nur schwach blutig gefärbter Erguss. Herz etwas vergrössert, nur geringe Ekchymosen zeigend.

Lungen ödematös, mit unscharfen Rändern, verwaschener Zeichnung; etwas Erguss im Pleuralraum. Oberflächen glatt, Gewebe nicht brüchig, lufthaltig. Trachealschleimhaut nur ganz fein rothgestreift, nicht geschwollen, ebenso die der Bronchien; beide erfüllt mit feinblasigem hellgelbem Schaum.

Dunpardenziekte.

In Ausstrich von Milz und Leber keine Bakterien zu finden. Hin und wieder im hängenden Tropfen ein unbewegliches Stäbchen, das an Milzbrand gemahnt. Sehr viele geblähte weisse Blutkörperchen mit Mitosen im Milzausstrich.

18. März. Auch am nächsten Tage werden milzbrandähnliche Bacillen nicht mit Sicherheit im Ausstrich gefunden. Dagegen haben sich die in den hängenden Tropfen vermehrt und in der Weise wie Milzbrandbacillen entwickelt, trocknen aber wieder ein, ehe weitere Untersuchungen vorgenommen werden können.

Die Platten bleiben steril, bis auf wenige verunreinigende Luftbakterien; wahrscheinlich mit zu heisser Nadel gearbeitet, da die Platten in Eile bei Dunkelwerden gegossen wurden.

In den gehärteten Organstücken finden sich, wie bei No. 2 bei der Untersuchung im November im hiesigen hygienischen Institut, in den Blutgefässen von Leber, Milz und Niere vereinzelte Stäbchenbakterien von den — vor der Johne-Klett'schen Färbung — als für Milzbrandbacillen charakteristisch gehaltenen Erscheinungsformen.

Fall 6. Brauner Wallach (Truppe), Windhoek, ca. 6 Jahre alt, ungesalzen. 19. März 1894. Grösstentheils im Stall gehalten; sonst in Windhoek auf der Weide.

Sektion ca. $1^1/_2$ Stunde nach dem Tode. Das Thier erkrankte kurz nach Mittag mit Taumeln, hängendem Kopf, Athemnoth, Ausfluss aus der Nase, fiel gegen 3 Uhr. Sektion zwischen 4 und 5 Uhr.

Liegt auf der Seite; beginnende Todtenstarre; blutiger, schaumiger Ausfluss vor den Nüstern, die Flüssigkeit in kleinem Strom bergab geflossen. Maul, Nase, Augen etwas geschwollen, Augengruben nur wenig. Sichtbare Schleimhaut blauroth, geschwollen, glänzend, mit kleinen Ekchymosen. Leib ziemlich aufgetrieben, After etwas vorgetrieben. Muskulatur nicht auffällig verändert. Alle Venen stark mit dünnflüssigem, dunklem, lackfarbenem Blut erfüllt.

In der Bauchhöhle geringe Menge nur schwach blutig gefärbter klarer Flüssigkeit. Ekchymosen in der Serosa des stark geblähten, nicht verlagerten Darmes und im Mesenterium. Ebenso, nur kleiner in der Darmschleimhaut; diese ist geschwollen, mit Substanzverlusten und Geschwürchen, im oberen Abschnitt stärker. Inhalt annähernd normal.

Milz kaum vergrössert, Kapsel hellschiefergrau; nicht faltig aber auch nicht gespannt; Parenchym körnig, schwarzroth, sehr blutreich, etwas brüchig.

Leber sehr blutreich, etwas vergrössert, gleichmässig braun und glatt.

Nieren mit bernsteingelbem Oedem am Hilus, etwas blutreicher als gewöhnlich, sonst nicht auffällig verändert.

In der Brusthöhle ziemlich reichlicher Erguss, leicht blutig gefärbten, sonst klaren Serums. Lungenoberfläche glatt, die Ränder stumpf, die Pleura und Septa ödematös. Gewebe lufthaltig, blutreich, von verwaschenen, dunkelroth gefärbten, noch stärker bluthaltigen Stellen durchsetzt. In den Bronchien feiner gelblicher Schaum in reichlichster Menge; ebenso in der Luftröhre. Die Schleimhaut nur mässig geschwollen, fein blauröthlich gestreift.

Im Herzbeutel sehr viel blutig-seröser Erguss. Am Herzen Ekchymosen

längs der Gefässe, ebenso innen an den Papillarmuskeln. Inhalt: spärliche dunkle und Speckgerinnsel neben dunklem flüssigen Blut.

Auf der Nasenschleimhaut keine Geschwüre.

Dunpaardenziekte.

Die mikroskopische Untersuchung von Lunge, Leber, Milz, Nieren ergiebt zahlreiche gequollene, pigmenthaltige weisse Blutzellen und solche mit Mitosen, dagegen können Bakterien auch bei wiederholter Untersuchung in den frischen Ausstrichen nicht gefunden werden.

Im Original der vom Lungensaft gegossenen Gelatineplatten sind am 24. Februar zwei Kolonien mit allen Eigenschaften einer Milzbrandkolonie.

Im November werden in den gehärteten Organstücken auch spärliche Bakterien vom Verhalten der Milzbrandbacillen innerhalb der Gefässe gefunden.

Fall 7. Fuchsstute (Truppe) Windhoek, ca. 5jährig. Hat im selben Stall wie No. 6, neben diesem unter gleichen Bedingungen gestanden. Beide sind dauernd in Windhoek, viel auf Polizeiritten — auch des Nachts und frühmorgens — ausserhalb des Stalles gewesen. Stute hat kürzlich gefohlt. Erkrankt gegen 6 Uhr Nachmittags 19. März 1895.

Steht mit gesenktem Kopf, untergestellten Beinen da, bläht bei jeder Athmung die Nüstern. Flankenschlagen heftig, Respiration über 60 (nur geschätzt). Maul etwas geschwollen, ebenso Nasengegend und Augenlider, dagegen keine deutliche Schwellung in den Augengruben und am Kehlgange. Die sichtbaren Schleimhäute geschwollen, blauroth, mit kleinen Ekchymosen. Aus der Nase dünnflüssiger gelber Ausfluss. Kein Husten. Leib etwas aufgetrieben. Thier schlägt manchmal mit dem Kopf nach der Flanke. Soll seit Stunden nicht gestallt und gemistet haben.

Die Erscheinungen nehmen schnell zu und zwischen 7 und 8 Uhr fiel das Thier.

20. März. Des Morgens werden mir Theile der Lunge, Leber, Milz, Niere und einige ödematöse Muskelstücke überbracht, die aber leider in die Sonne gelegt wurden und so bereits 2 Stunden gelegen hatten, ehe ich sie fand.

Die Organe waren sehr blutreich, die Lunge lufthaltig, mit feinem Schaum erfüllt. Sonst liesen sich makroskopisch keine wesentlichen Veränderungen erkennen. Die direkte Untersuchung unter dem Mikroskop ergab wieder nur die Zeichen hochgradiger Blutzersetzung: mitotische und mit Pigmenttrümmern erfüllte weisse, sehr blasse und zerfallende rothe Blutkörperchen. Bacillen wurden nicht aufgefunden. Kulturen konnten nicht angelegt und Organstücke nicht eingelegt werden, weil die Fleisch- und Drüsenstücke plötzlich verschwunden waren, wohl von einem Hunde oder einer Katze weggenommen.

Dunpaardenziekte.

Fall 8. Brauner Wallach Orlog. Windhoek, Kommissariat. 20. März 1894. ca. 6jährig. War mit No. 3 zusammen auf Weide und im Stall. Erkrankt gegen 4 Uhr Nachmittags mit den ausgesprochenen Symptomen der Dikkopziekte, also stierem müden Blick,

hängendem Kopf, taumelndem Gang; deutliche Schwellungen am Kopf, mässige Auftreibung des Bauches. Puls und namentlich Respiration stark beschleunigt.

Es werden, wie bei No. 3, Uebergiessungen angewendet, die das Pferd wieder etwas munterer machen. Ausserdem werden ihm 2 ccm der von Fall 4 stammenden, durch bakteriendichte sterilisirte Porzellanfilter filtrirte Pleuralflüssigkeit unter die Halshaut injicirt. Selbstverständlich war das Filtrat zuvor auf Freisein von Bakterien bakteriologisch geprüft. Die Uebergiessungen wurden mit dem Kühlerwerden der Temperatur bei Sonnenuntergang (ca. 6 Uhr) ausgesetzt und das Thier in trockene Decken gehüllt, da es anfängt vor Frost zu zittern. Gegen $7^1/_2$ Uhr ist es wieder leidlich munter. Um 10 Uhr ist es noch am Leben und scheinbar in besserem Zustande. Des Morgens am 21. wird es verendet aufgefunden, auf der Seite liegend, in mässiger Todtenstarre. Sektion gegen 10 Uhr.

Leib ziemlich aufgetrieben. After etwas vorgewölbt. Schaum vor den Nüstern. Schwellungen um Maul, Nase, in den Augenhöhlen; auch die Zunge geschwollen, zwischen den Zähnen. Sichtbare Schleimhäute dunkelroth, ohne Geschwüre, aber mit Ekchymosen; die der Bindehäute am stärksten, diese zugleich etwas ödematös. In den Nasenhöhlen eingetrocknetes schwefelgelbes Sekret.

Muskulatur feucht, etwas „wie gekocht". Bernsteingelbe gallertige Oedeme zwischen Schulterblatt und Brustwand, desgleichen in den Augengruben unter den Fettpolstern.

Baucheingeweide normal gelagert, stark gebläht. Geringe Menge blutigseröser Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Auf der Serosa des Darmes und im Mesenterium fleckige und streifige Ekchymosen. Darmschleimhaut geröthet, geschwollen, mit Ekchymosen und Substanzverlusten; alle Veränderungen in den obersten Abschnitten des Darmes am stärksten.

Leber sehr blutreich, vergrössert; Zeichnung verwischt, Konsistenz mürbe.

Milz vergrössert, aber mässige Faltung der Kapsel; Trabekeln nicht deutlich, Pulpa weich, dunkelrothbraun, das ganze Gewebe wie gekörnt, sehr brüchig, enorm blutreich.

Nieren; Kapsel ödematös; Parenchym blutreich, Farbe dunkel; vergrössert.

In Brust- und Herzhöhle mässiger Erguss leicht blutig tingirten, klaren Serums. Herz gross, weich, dunkel; Ekchymosen aussen und innen; dunkle Blut- und speckige Faserstoffgerinnsel neben dunklem flüssigen Blut in den Herzhöhlen; Blut in den Gefässen dunkel, lackfarben, flüssig.

Lungen gebläht, Pleura z. Th. ödematös abgehoben. Gewebe lufthaltig, sehr blutreich, stellenweis wie angeschoppt. Viel feinschaumiges Sekret in Bronchiolen und Bronchien, das auch die ganze Luftröhre erfüllt. Schleimhaut beider fein blauroth gestreift.

Diagnose: Dikkopziekte.

22. März. In den Ausstrichen aller Organe Stäbchenbakterien von Aussehen und Verhalten der Anthraxbacillen; in Leber und Milz zahlreich, in Lungen sehr wenig.

24. März. In Leber- und Milzplatten Anthraxkolonien, aber spärlich.

25. März. Reinkulturen auf Agar-Agar, Gelatine, im hängenden Tropfen angelegt.

Kolonien in Gelatineplatte (15 pCt.) von dem medusenhauptförmigen gewellten Typus. Im Stich zeigt der Impfstich nur schwache Andeutungen der seitlichen Ausläuferchen; Verflüssigung geht ziemlich langsam vor sich; auf Agar-Agar (Zimmertemperatur!) wird der Nährboden etwas bräunlich gedunkelt. Dieselben Abweichungen zeigen aber auch die mit europäischem (aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin mitgenommenen) Milzbrand angelegten Impfungen. Es handelt sich also wohl um geringe Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Nährböden[1]). Die einzelnen Fäden der Kolonien sind vielleicht etwas eckiger und winkliger als die gleichzeitig angelegten des europäischen Milzbrandes. Besonders an den Kulturen im hängenden Tropfen ist der Unterschied deutlicher. Zur Sporenbildung gelangten sämmtliche Kulturen nicht, es zeigte sich nur die Körnung der einzelnen Glieder, wie sie nach etwa 24 Stunden im Brutschrank zu beobachten ist. Dagegen waren Involutionsformen häufig. Ein Brutschrank stand nicht zur Verfügung, die Tagestemperatur betrug im Maximum etwa 20° C., die Nachttemperatur im Maximum ca. 2°C. Der Versuch Kulturen Tags in der Brusttasche, Nachts im Bett die nöthige Temperatur zuzuführen, hatte nicht den gewünschten Erfolg. Bei der auch jetzt wieder schnell eintretenden Verunreinigung durch Ameisen waren alle 3—4 Tage Umimpfungen nöthig; mehrfach musste auch wieder zum Auskunftsmittel der Plattenkultur gegriffen werden. Schliesslich konnte ich eine Impfung an einer der letzten beiden mir gebliebenen weissen Mäuse vornehmen. Von einer Agarkultur wurden 2 Oesen voll unter die Haut der Schwanzwurzel gebracht. Dies geschah gegen Mittag. Am Morgen des nächsten Tages lag die Maus todt im Käfig, mit aufgebissener Gehirnschaale und ausgefressenem Gehirn, noch ganz frisch und warm. Es kann wohl kein Zweifel sein, dass sie von der andern, einem Mäusebock, der mir in den letzten 2 × 24 Stunden in gleicher Weise drei andere aufgefressen hatte, getödtet worden war. Die Organe waren natürlich alle sehr bleich und blutarm; doch zeigte die Milz immerhin noch eine geringe Vergrösserung. In den Ausstrichen von Leber und Milz fanden sich sehr spärlich Stäbchenbakterien von der Grösse und dem Verhalten der Milzbrandbakterien, entsprechend dem zur Impfung verwendeten Ausgangsmaterial. Leider blieben die gleichzeitig gegossenen Gelatineplatten völlig steril; ich muss also wohl mit zu heisser Nadel gearbeitet haben, was leicht möglich ist, da gerade wieder ein besonders windiger Tag war, der die Spiritusflamme hin und her trieb, und so das reguläre Arbeiten sehr erschwerte. Die Bakterien wurden übrigens auch noch im November in den damals vorräthig angefertigten getrockneten und nun weiter verarbeiteten Ausstrichen vorgefunden. Auch diesmal boten sie alle (d. h. bis zum Jahre 1893) als für Milzbrandbacillen charakteristisch bezeichneten Merkmale.

Fall 9. Dunkelbrauner Wallach Pluto, ca. 6 Jahr alt, Windhoek, 21. März 1894. Seit 12. März in Windhoek mit No. 3 und 8 zu-

[1]) Das Windhoeker Wasser ist stark kalkhaltig, riecht ausserdem frisch deutlich nach Schwefelwasserstoff; es entstammt heissen Quellen, die in einer das granitische Urgestein durchbrechenden Spalte entspringen. Chemische Bestimmung der einzelnen Bestandtheile des Wassers konnte ich nicht vornehmen, weil ich die dazu nöthigen Reagentien nicht mithatte.

sammen auf Weide und im Stall; zuvor in Otjimbingwe. Nicht gesalzen.

Erkrankt gegen 2^{30} Nachmittags unter denselben Erscheinungen wie Fall 8. Die Behandlung wird in derselben Weise, wie bei diesem geführt, nur dass statt 2 ccm der filtrirten Pleuralflüssigkeit von Fall 4 deren 5 unter die Halshaut gespritzt werden. Mit Sonnenuntergang sind die sämmtlichen Erscheinungen bedeutend zurückgegangen: die Augen sind wieder klarer, der Gang sicherer geworden, der Kopf wird wieder hochgetragen. So bleibt der Zustand während mehrerer Stunden. Nachts gegen 1^{30} Uhr bekommt das Thier plötzlich Krämpfe, fällt um; es läuft ihm Schaum aus den Nüstern und es verendet nach kurzer Zeit.

Sektion am nächsten Morgen gegen 10 Uhr. Das Thier ist schon von dem Orte, wo es umgestanden ist, weggeschafft worden, sodass die ursprüngliche Lage nicht mehr bestimmt werden kann. Todtenstarre ziemlich ausgesprochen; Schwellungen an Maul und Augen.

Muskulatur nur wenig verändert, etwas feuchter. Venen stark gefüllt mit dunklem flüssigen Blute.

Baucheingeweide nicht verlagert, Därme und Magen stark aufgetrieben. Ekchymosen in der Darmserosa und im Mesenterium; Röthung und Schwellung der Schleimhaut, die wieder Ekchymosen und Substanzverluste zeigt. Die Erscheinungen in den oberen Abschnitten stärker.

Leber und Milz sehr blutreich, vergrössert, weich.

In der Brust- und Herzhöhle wieder Erguss. Frische fibrinöse Pleuritis (leichter Art) der hinteren Lungenränder. Anschoppungen in den blutreichen, aber durchaus lufthaltigen Lungen; viel feinblasiger Schaum in diesen und der Luftröhre.

Organstücke entnommen.

Dikkopziekte[1]).

22. März. In Leberausstrichen viele Anthraxbacillen.

23. März. In Leberplatten Kolonien; hängende Tropfen eingetrocknet.

Aus den Platten reingezüchtet, später verunreinigt, wieder umgezüchtet, wieder verunreinigt. Auf Agar-Agar (in der Brusttasche getragen) Kultur noch ähnlich; Stäbchen aber kleiner und beweglich. An gleichem Tage wie die Maus mit der Reinkultur von Fall 8 wird die zweite Maus mit dieser Kultur geimpft. Tod am 5. Tage unter Erscheinungen schweren Darmkatarrhs. In den Ausstrichen feinere Stäbchen, die beweglich und von der Form und Grösse des Bac. typhi murium sind, dagegen keine von der Form der ursprünglichen Reinkultur oder der in der anderen angefressenen Maus gefundenen Bakterien. Keine Kulturversuche angestellt.

Fall 10. Schwarze Rappstute, tragend; mindestens 10 Jahre; gesalzen? Windhoek. 22. März 1894. In zweitägigem Ritt 2 Tage zuvor von Otjimbingwe gekommen. Unterwegs Regen.

Dikkopziekte-aanmaaning (?).

---

[1]) Die Sektion ist nur flüchtig durchgeführt; die einzelnen Organe wurden nur in situ betrachtet, nicht herausgenommen.)

Zeigt Nachmittags gegen 4 Uhr etwas verändertes Wesen. Die Augen sind etwas matt, das Thier ist etwas traurig und stumpf; lässt den Kopf hängen. Ohren etwas heiss, Fell glatt, glänzend; keine Schwellungen am Kopf; ungestörte Fresslust. Wird mit No. 11 zusammen vorgeführt; wesentlicher Unterschied zu Gunsten von No. 10.

2 Stunden später ohne Anwendung irgend welcher Mittel — die schon fertige Tabakabkochung (siehe Fall 11) kommt nicht zur Verabreichung — wieder munterer. Wird gesattelt, eine halbe Stunde scharf geritten, dann von Fall 11 getrennt. Vom nächsten Morgen ab durchaus munter.

Fall 11. Brauner Wallach. Aelteres Pferd, ist ständig in Windhoek gewesen, auf Weide und im Stall mit No. 3, 8 und 9 zusammen. Erkrankt gleichzeitig mit No. 10 am 22. März 1894. Windhoek.

Kopf herabhängend, müde Augen, stumpfer Blick, apathisches Wesen; lässt alles mit sich geschehen; Gang träge und müde, aber nicht schwankend; mässige Schwellung an Maul, Nase, Augengruben und -Lidern. Leib etwas aufgetrieben; Haut etwas rauh, glanzlos. Mühsame Athmung, beschleunigt, ca. 40, doch ohne Flankenschlagen oder Dampfrinne. Lidbindehaut ödematös, geröthet, starke Sekretion aus den Bindehautsäcken; keine Ekchymosen in der Schleimhaut der Lider und Nase; kein Ausfluss aus der Nase. Ohren, Hufe heiss.

Es wird eine Abkochung von einer Platte Cavendishtabak mit Zucker und einem Liter Wasser bereitet (Boerenmittel) und nach dem Erkalten eingegeben. Das Thier reisst sich los und stürmt eine Zeit lang umher. Dann reichliches Misten (etwas weich) und angeblich auch Erbrechen (dies nicht selbst beobachtet). Gegen 7 Uhr ein Aderlass nach Boerenart: Durchbohrung beider Ohren mit einem Locheisen von ca. 2 cm Durchmesser, Schlitzung der Ohrenspitzen; ferner Brennen längs der Wangen. Die Erscheinungen nehmen nicht weiter zu.

Am 23. Morgens wesentlich derselbe Zustand: beschleunigte Athmuug (mit crepitirendem Rasseln hinter den Schulterblättern), grosse Abgeschlagenheit, Schwellungen am Kopf, Aufgetriebensein des Leibes, etwas Dnrchfall. — Erhält nur Hafer als Futter.

So bleibt der Zustand bis zum 25., mit wechselnder Besserung und Verschlimmerung. Die Schwellung und der Katarrh der Lider nehmen ständig zu, sodass sich allmählich starkes Thränenträufeln bei fast völligem Verschwellen der Lidspalten ausbildet. Vom 26. an beginnt ein erst langsamerer, dann immer entschiedener Rückgang aller Krankheitserscheinungen, mit Ausnahme derer von Seiten der Conjunctivitis. Hier sind von dem stetig abfliessenden schleimigeitrigen Sekret die inneren Augenwinkel in Markstückgrösse erodirt und in flache unregelmässige Geschwürsflächen verwandelt. Am 28. beginnt auch hier Besserung. Am 2. April ist das Thier wieder in ziemlich normalem Zustande; nur die Erosionsgeschwürchen brauchen noch längere Zeit zur Heilung. Einige Monate später ist äusserlich dem Thiere die überstandene Krankheit nicht mehr anzusehen, es fehlt ganz bestimmt das als charakteristisch betrachtete Rauh- und Struppigwerden; im Gegentheil zeichnet es sich durch glatte Haut aus, wohl eine Folge der erhöhten Sorgfalt, die sein Herr ihm jetzt zukommen lässt. Dagegen

hat das Temperament etwas gelitten. Das Thier ist entschieden fauler geworden (feurig in unserem Sinne sind übrigens die sämmtlichen Pferde des Schutzgebietes nicht, die ich gesehen habe).

Dikkopziekte.

Fall 12. Fuchsstute, 12 Jahre, kurz nach dem Fohlen; wahrscheinlich gesalzen. Windhoek, 22. März 1894.

Erkrankt gegen $5^1/_2$ Uhr Nachmittags. Die Erscheinungen bestehen im Wesentlichen nur in etwas beschleunigtem Athmen und müdem Wesen. Die Stute lässt den Kopf etwas hängen, ist gleichgültig gegen das Fohlen. Die Augen sind etwas verschwollen. Bekommt wie Fall 11 Tabakabkochung. Am nächsten Morgen ist sie angeblich wieder munter. Ist der Beobachtung entzogen. Einige Wochen später sah ich das Thier in vollständig guter Verfassung wieder. Das Fohlen war auch am Leben geblieben.

Dikkopziekte-aanmaaning.

Fall 13. Brauner Wallach, Alter?; ob gesalzen? Windhoeck 26. März 1894. Von Okahaudya gekommen, seit 2 Tagen auf derselben Weide und im selben Kraal wie No. 2.

Wird mir Morgens $6^1/_2$ Uhr vorgeführt mit leichten Schwellungen am Kopf, namentlich an den Augen, und starkem Bindehautkatarrh, etwas beschleunigter Athmung. Das Thier wird mit Tabakabkochung behandelt, eine Stunde später schon geritten. Soll unter starkem Schweiss schnelle Besserung gezeigt haben.

Dikkopziekte (Aanmaaning?).

Fall 14. Grauschimmel, Wallach (Truppe). Windhoek 2. April 1894. Tags vorher von einem Ausfluge nach dem Schaaprevier zurückgekommen.

Wird mir gegen Mittag vorgeführt, nachdem die Erscheinungen schon mehrere Stunden — wahrscheinlich sogar schon seit dem vorhergehendem Abend — sich gezeigt und allmählich verschlimmert hatten. Schwellungen am Kopf und Athemnoth sind nicht so schlimm, wie in den früheren schweren Fällen, dagegen besteht viel stärkere Auftreibung als sonst. Gegen Kolik spricht die mangelnde Unruhe; das Pferd ist vielmehr stumpf und apathisch, das verordnete Kreolin wird vom Besitzer dem Thier nicht eingegeben. Das Thier verendet gegen Abend; ich erfahre es erst, nachdem das Kadaver bereits verscharrt ist (wegen Nichtausführung der Medikation). Daher muss die Diagnose zweifelhaft gelassen werden.

Was zunächst bei dem Krankheitsbilde in die Augen fällt, ist das plötzliche Einsetzen der Erkrankung ohne jede Vorboten und ihr schneller, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle tödtlicher Verlauf. Wenn man von den vorstehend aufgeführten 14 Fällen No. 10, 12,

13 und 14 ausscheidet, weil hier die Diagnose nicht sicher gestellt ist, oder es sich um ältere, wahrscheinlich schon durchseuchte Thiere handelt, so bleiben 10 Pferde übrig, von denen nur eines = 10 pCt. nach schwerer 10tägiger Krankheit durchgekommen ist. Wie bei einer verhältnissmässig so kleinen Anzahl von Fällen natürlich, entspricht dieses Resultat nicht dem Durchschnitt. Denn dieser ist weit ungünstiger, indem 1—2 pCt. Heilungen gerechnet werden und andererseits auch ein Theil von älteren und nachweisbar durchgeseuchten Thieren einem neuen Anfall erliegt. Was den Procentsatz von Erkrankungen unter den am Ort zur kritischen Zeit vorhandenenen Pferden anlangt, so ist dieser schwer zu bestimmen. Denn einmal wechselt der Bestand bei dem regen Verkehr sehr häufig — wie sich das auch schon aus den Angaben bei den einzelnen Fällen ersehen lässt — und dann habe ich nur die Fälle mitgetheilt, die ich persönlich beobachten konnte, alle mir vom Hörensagen bekannten aber ausgelassen. Wenn ich unter diesen Umständen die Zahl der Erkrankungen auf den zur Zeit reducirten Pferdebestand Windhoeks berechne, so ergiebt sich etwas mehr als 50 pCt. von Fällen mit schwerem Verlauf und die 4 oben als unsicher bezeichneten eingeschlossen, eine Erkrankungshäufigkeit von über 70 pCt., gewiss sehr hohe Zahlen. Sie entsprechen den zur gleichen Periode auch in anderen Gegenden des Schutzgebietes beobachteten: die auf dem Feldzuge im Süden beschäftigte Truppe verlor von 91 Pferden 53 (laut mündlicher Mittheilung der Heimkehrenden); in Otjimbingwe und Rehoboth wurde der Verlust auf mehr als $^3/_4$ vorhandenen Pferde angegeben. In diesen drei letzten ist allerdings die Diagnose nicht gesichert, indem wohl ein oder der andere nicht zugehörige Fall mit gerechnet wurde. Andererseits sind aber auch eine Reihe von Fällen nicht mitgezählt, die wahrscheinlich Sterbe waren; denn in Otjimbingwe und Rehoboth wurden alle Fälle, in denen sich Oestruslarven (papies) im Magen fanden, als Erkrankungen sui generis angesehen. Wir werden also kaum fehlgehen, wenn wir die Durchschnittsmortalität an der „Sterbe“ für das Jahr 1894 unter den Pferden Deutsch-Südwestafrika's auf 50—60 pCt., die Morbidität auf 60—65 pCt. veranschlagen. Das ist nach allem bisher darüber Bekannten[1]) als hoch zu bezeichnen, und unsere Kolonie fällt

[1]) Fritsch (G. Fritsch, 3 Jahre in Süd-Afrika. Breslau 1869) veranschlagt die Zahl der Todesfälle an Sterbe in bösen Jahren auf 75 pCt. — Merensky (cf. Akklimatisation des Pferdes in Südafrika. Deutsche Kolonialzeitung 1888. S. 308): Von 100 Pferden, die von der Sterbe ergriffen werden, überstehen sie nur drei bis

damit unter die Gegenden Südafrika's, die als besonders ungünstig in Bezug auf die Pferdesterbe bezeichnet werden müssen[1]).

Man darf aber auch nicht vergessen, dass das Jahr 1894 unter der Bevölkerung als besonders schwer angesehen wurde, und dass der Feldzug der Truppe auch besondere den Ausbruch der Seuche unter den mitgenommenen Pferden begünstigende Umstände schuf. Nach den mir gewordenen — selbstredend nur geschätzten und in Afrika ist eine solche Schätzung noch unsicherer als bei uns — Angaben über die Verluste in den letzten 10 Jahren, d. h. in dem Zeitraum, in dem ein stärkerer Zufluss von Weissen begonnen hat, beträgt die durchschnittliche jährliche Mortalität etwa 40—50 pCt., die Morbidität etwa 45—55 pCt.; für nicht „gesalzene" Thiere fällt Mortalität und Morbidität fast zusammen. Als Minimum der Morbidität in den besten Jahren mag 15—20 pCt., als Maximum in den schlechtesten 90 pCt. gelten.

Was das Lebensalter der befallenen Thiere anlangt, so sind nach den von mir mitgetheilten Fällen allerdings vorwiegend jüngere Thiere betroffen, im Alter von $^1/_2$ Jahr bis 7 oder 8 Jahren. Aber ich möchte darauf keinen besonders hohen Werth legen, weil ich selbst das Alter der Thiere nicht sicher genug zu beurtheilen weiss, also auf

fünf. In vielen Theilen der genannten verhältnissmässig immunen Gebiete (Kapkolonie, Vrigstaat, Bassutoland, die höher gelegenen Theile der Natalkolonie und Transvaals) tritt aber die böse Krankheit epidemisch auf und rafft dann manchmal den ganzen Bestand von Pferden hin. — Theiler (Ueber südafrikanische Zoonosen. Die Pferdeseuchen. Schweizer Archiv f. Thierheilkunde. XXXV. Bd. H. 4.): In Höhengegenden der südafrikanischen Republik Mortalität von 1—4 pCt. des Bestandes, in den tiefer gelegenen 20—50 pCt. — Kolub, Dr. E. (Von der Kapstadt ins Land der Maschukulumbe. Bd. 1. S. 205 u. 206): In den Betschuanaländern und in Transvaal sollen jährlich im Herbst die meisten Pferde sterben.

[1]) C. von François (Kolonialblatt 1891. S. 310—319. Mittheilungen aus Südwestafrika. Aus einem Bericht des Hauptmann): Verluste der Betschuana-Polizei im Jahre 1890: von 390 Pferden 34 übrig geblieben; Verluste Hendrik Wittboois: von 300 Pferden 200 verendet. Und Kolonial-Jahrbuch 1890, S. 159: Reise des Hauptmann: Die Pferdekrankheit war im Jahre 1890 recht verbreitet in Damara- und Namaland; man schätzt die Zahl der daran zu Grunde gegangenen Pferde auf mindestens 1500 Stück. (Ist entschieden zu hoch gegriffen, denn noch 1894 waren kaum so viel lebende Pferde im ganzen Schutzgebiete. Sander.) Vergl. auch W. Berk, Die Kolonial-Entwicklung Südwestafrikas und Karl Nolte, Viehzucht im Namaqualand. Deutsche Kolonial-Zeitung. 1886. S. 109—110 u. 742.

Angaben dritter angewiesen war; dann ist ferner zu berücksichtigen, dass die Anzahl der im Lande vorhandenen älteren Thiere bei dem alljährlichen Auftreten der Seuche naturgemäss eine geringere ist als die der jüngeren Pferde, die alljährlich frisch eingeführt werden, und dass ausserdem ein ganzer Theil der schon länger im Lande befindlichen, also älteren Thiere „gezouten“ ist, also nicht mehr so leicht erkrankt, als die jüngeren, „ungezouten paarden“. Ich lasse es deshalb vollständig dahin gestellt, ob die landläufige Ansicht, ältere Thiere, d. h. solche über 8 Jahre wären der Seuche nicht mehr so unterworfen, zu Recht besteht, oder ob nur eine falsch gedeutete Beobachtung vorliegt.

Auch darüber, ob kräftige und gut genährte Thiere besonders bedroht sind, konnte ich nach meinen Beobachtungen keinen sicheren Aufschluss bekommen. Fast alle von mir gesehenen Thiere waren allerdings kräftig und gut genährt, aber der grösste Theil der gesund gebliebenen befanden sich in gleichem Zustande, meist sogar unter denselben Futter- und Arbeitsbedingungen. Diejenigen unter ihnen, die sich durch schlechtes Haarkleid und Magerkeit auszeichneten, waren recht alte Thiere, die aller Wahrscheinlichkeit nach schon längst durchseucht waren. Und überdies würde sich eine solche Frage mit einiger Sicherheit auch nur an einer sehr viel grösseren Anzahl von Beobachtungen entscheiden lassen, als mir zu Gebote stehen.

Gewöhnlich wird behauptet, Maulesel seien weniger empfänglich als Pferde, und Esel seien fast absolut immun. Für letztere Ansicht spricht nach meinen Beobachtuegen der Umstand, dass von den 8 Eseln, die bei der Schutztruppe in Windhoek gehalten wurden — zum Theil jüngere, im Lande geborene Thiere — kein Seuchenfall vorkam, obwohl sie gemeinsam mit den Truppenpferden auf die Weide gingen. Ob auch Maulesel weniger empfänglich sind, war nach meinem Beobachtungsmaterial nicht zu entscheiden. Denn obwohl die in Windhoek und Rehoboth vorhandenen Maulesel unter denselben Bedingungen litten, wie die an den gleichen Plätzen gehalten Pferde, von denen so viele der Seuche zum Opfer fielen, so ist dieses Verschontbleiben doch nicht beweisend, weil alle Maulesel im Kaplande als „gesalzene“ angekauft waren. Nun wird ja mit dieser Bezeichnung sehr viel Missbrauch getrieben, besonders bei den in entlegenere Gebiete, wie das unsere, verkauften Thieren; es ist aber doch nicht angängig, sie ohne weiteres in jedem Falle als unzutreffend anzusehen. Immerhin spricht der Umstand, dass jede, auch die leichteste Erkrankung bei diesen Maul-

eseln (zusammen 9) ausblieb, für die Berechtigung der landläufigen Ansicht.

Wie aus den auf die Aetiologie bezüglichen Notizen in den Krankheitsgeschichten und Sektionsprotokollen hervorgeht, befindet sich unter den 14 Fällen nicht ein einziger, in dem das Thier nicht auf die Weide gekommen wäre. Bekanntlich behaupten die Boeren und Eingeborenen, dass Pferde, die während der kritischen Zeit nur im Stalle gehalten und dort mit trockenem resp. getrocknetem Futter ernährt werden, vor der Seuche geschützt wären, während der Weidegang und die Ernährung mit nicht getrocknetem, besonders dem von Thau feuchten Futter den Ausbruch der Seuche begünstigten, wenn nicht gar hervorriefen. Es genügt hier auch eine nur einmalige Unterbrechung der Stallfütterung durch solche Art der Nahrungsaufnahme. In der That sind auch unter meinen Fällen mehrere (Fall 3, 6, 7, 8, 9, 11), in denen trockener, unverdächtiger Hafer und getrocknetes Gras die Hauptnahrung, ein freies Weiden nur die Ausnahme bildete, und die Thiere vorwiegend im Stall gehalten wurden. Demgegenüber steht folgende Beobachtung: In Windhoek, also am selben Orte, wurden sieben 4—7jährige, ungewöhnlich feurige und kräftige Pferde dauernd im Stall gehalten und nur mit Hafer und trockenem Gras derselben Herkunft wie bei den oben genannten Pferden gefüttert; sie alle blieben dauernd gesund (mit Ausnahme eines, später unter „nieuwe (Dikkop-) ziekte“ zu erwähnenden). Die Zahlen des Beobachtungsmaterials sind ja klein und so ist die aus ihnen zu schöpfende Statistik keineswegs beweisend. Immerhin aber sind gerade diese Fälle von besonderem Werthe, weil die Pferde übertags häufig mehrere Stunden lang an denselben Pfosten und Bäumen angebunden standen, wo Pferd 3, 8 und 9 ihren Hafer bekamen und einen grossen Theil des Tages sich aufhielten. Ich würde deshalb aus diesen wenigen Fällen doch — auch wenn nicht noch andere später zu erörternde Gründe diesen Schluss unterstützten — schliessen zu müssen glauben, dass in der That der streng durchgeführten Stallhaltung, soweit sie mit einwandfreiem Futter einhergeht, eine nicht zu unterschätzende schützende Kraft beizumessen ist.

Ich habe den Passus über das Futter durch gesperrten Druck hervorgehoben, weil ich die Beschaffenheit des Futters für das Wesentliche halte. Das entspricht auch der vielfach von den Afrikanern selbst gehegten Anschauung, dass Pferde auch bei dauerndem Aufenthalt im Freien von der Seuche verschont blieben, wenn man sie nur

verhindere vor dem Abtrocknen des Thau's auf die Weide zu gehen[1]). Dabei wird noch besonders betont, dass man auch dann noch die beschatteten Flächen vermeiden und die Thiere nur auf den von der Sonne durchglühten höheren Stellen sich ihr Futter suchen lassen dürfe. Dass die beschatteten Flächen gemieden werden sollen, ist natürlich bei der Ansicht, dass es gerade das noch feuchte Gras sei, welches die Infektion vermittele; denn in dem Schatten der Bäume, Sträucher u. s. w. wird natürlich das Gras länger feucht bleiben, als da, wo die Sonne frei darauf scheinen kann. Wenn andererseits auch die Schlünde und Thäler als gefährlicher angesehen werden, so wirken — unter dem gleichen Gesichtspunkt betrachtet — zwei Umstände zusammen. Erstens sind natürlich die Thäler an sich feuchter als die Höhen, es wird also hier auch stärkerer Thaufall zu erwarten sein; zweitens ist in ihnen der Pflanzenwuchs erheblich dichter und höher als auf den meist nur dünn bestandenen Höhen; es wird also auch eine stärkere Beschattung und ein längeres Znsammenhalten der Feuchtigkeit stattfinden.

Meine eigenen Beobachtungen sind wenig geeignet, in diesem Punkte etwas neues beizubringen. Denn, wenn man im Laboratorium sitzt und bakteriologische Untersuchungen anstellt, ist man nicht in der Lage, die einzelnen Thiere so genau auch schon längere Zeit vor der Erkrankung zu beobachten; man ist da vorwiegend auf die nicht immer zuverlässigen Aussagen der Besitzer oder ihrer Leute angewiesen. Nur soviel kann ich bestätigen, dass unter meinen Fällen nicht ein einziger ist, in dem die Möglichkeit einer solchen Aufnahme von nassem Grase sich ausschliessen lässt, sondern dass gerade in allen die Wahrscheinlichkeit einer solchen zugegeben werden muss.

Wird schon der geringeren Erhebung der Wellen im Gelände ein gewisser Schutz gegen die Seuche beigemessen, so gilt dies noch mehr von der Höhenlage. Es gilt allgemein als Regel, dass sehr hoch gelegene Plätze — d. h. solche über etwa 1500 m Höhenlage — frei von der Seuche bleiben. Es fehlt aber nicht an Stimmen, die die Zuverlässigkeit dieser „Sterbeplätze“ anzweifeln und jedenfalls wird die Grenze der sichernden Höhenlage in den verschiedenen Gegenden verschieden hoch bemessen. So ist der Sterbeplatz für die Pferde der Truppe Arcidareigas in den Awasbergen, etwa 4 Stunden von Windhoek, nahe an 2000 m hoch gelegen. Hier aber kamen im

[1]) Literatur wie oben.

Jahre 1894 eine ganze Reihe von Seuchenfällen vor; leider war es mir aus Zeitmangel nicht möglich, in der eigentlichen Sterbezeit diesen Platz aufzusuchen, so dass die Diagnose „Sterbe“ für diese Fälle nur von den dort stationirten Reitern und Eingeborenen gemacht worden ist. Bei den überaus charakteristischen Symptomen wird man sie wohl ohne Weiteres als zu Recht bestehend annehmen dürfen. Merensky dagegen giebt für Natal-Transvaal-Basutoland die Höhengrenze auf 4000—5000 m an; Theiler für dieselben Gegenden auf 4800—5735 Fuss engl. Es werden eben ausser der absoluten Höhe noch andere Momente mitsprechen. Eines davon erwähnt Theiler: die grössere oder geringere Bodenfeuchtigkeit; je grösser diese, um so geringer der Schutz. Als hauptsächlich von Belang möchte ich die geographische Breitenlage ansehen, denn sie bedingt die Temperatur der Gegend. Je niedriger die Breite, desto höher kann der Ort liegen, ehe die Temperatur unten ein gegebenes Mass findet. Lokal wiederum wird die Minimaltemperatur von der vorhandenen Feuchtigkeit beeinflusst und zwar in dem Sinne, dass grössere Feuchtigkeit das Minimum höher hinaufrückt, den Unterschied zwischen ihm und dem Durchschnitt veringert. Ich sehe also in der grösseren oder geringeren Bodenfeuchtigkeit ein Moment von örtlich begrenzterer Bedeutung.

Ausser solchen hochgelegenen Plätzen gelten, wenigsten in Deutsch-Südwestafrika, auch die küstennahen Gegenden für seuchenfrei. Von der Ostküste berichtet Merensky das Gegentheil, und ich selbst kann bestätigen, dass im Jahre 1885 eine als Pferdeseuche bezeichnete Krankheit in wenigen Wochen fast den ganzen Pferdebestand des Sultans von Sansibar aufgerieben hatte. Freilich kann ich hier für die Richtigkeit der Diagnose nicht einstehen, denn ich kam erst nach abgelaufener Seuche wieder hin. Auch in unserem Schutzgebiet scheint mir die Seuchenfreiheit der Küstenplätze nicht mit Sicherheit vorhanden zu sein und zwar aus folgender Ursache: Aus Nonidas, der nächsten Station an Swakapmund im Swakopbett, wurde nach Windhoek berichtet, dass zwei Pferde an „Schlangenbiss“ während der Sterbezeit zu Grunde gegangen seien. Da Schlangenbisse ausserordentlich selten sind und hier gleich zwei Fälle auf einmal, noch dazu in so kritischer Zeit vorgekommen sein sollen, so muss das etwas stutzig machen; und zwar um so mehr, als die Beschreibung des Befundes an den aufgefundenen Kadavern ausser starker Schwellung nichts aufwies, was auf Schlangenbiss hingedeutet hätte. Diese starke „Schwellung“ und

schnelle Auftreibung ist aber gerade eine Eigenschaft der Kadaver der an der Seuche gefallenen Pferde. Es mögen früher die Plätze frei von der Seuche gewesen sein, jetzt halte ich sie nicht mehr dafür.

Aus meinen Protokollen geht hervor, dass auffällig viele Thiere, die auf die gleiche Weide gingen, von der Sterbe befallen wurden. Nachtragen muss ich noch, dass auch einige Pferde unter gleichen Umständen von der Seuche verschont blieben. So gingen mit Fall 3, 8, 9, 10, 11 auch noch 2 andere Pferde auf die gleiche Weide, aber beide waren sehr alte, mindestens 15jährige Thiere; hier ist also erworbene Immunität wahrscheinlich. Mit Fall 6 und 7 waren noch mehrere andere Pferde im gleichen Stall, von denen ein Theil unter gleichen Bedingungen lebte, zwei aber nur Stallfutter bekamen. Von den ersteren erkrankte und fiel noch eines, No. 14, die beiden anderen blieben dauernd gesund. Diese aber waren, wie oben gleichzeitig von noch 5 anderen erwähnt ist, sehr häufig an Plätzen und Stellen, an denen Fall 3, 8, 9, 10, 11 gehalten wurden, darunter auch in den Tagen der Erkrankung, mit diesen zusammen.

Das alles spricht dafür, dass zwar eine Gemeinsamkeit der Erkrankungsursache für die erkrankten Thiere besteht, dass es sich aber schwerlich um eine besonders kontagiöse Krankheit handeln kann. Es liegt also am nächsten, wie es ja auch allgemein geschieht, das Futter als Vermittler der Erkrankung, also eine Vergiftung oder Infektion als vorliegend anzunehmen. Vielfach ist noch in neuerer Zeit — ich erinnere an die „giftige Spinne“ — die Vergiftung als die Natur der Krankheit angenommen worden; ich werde dagegen nachweisen, dass es sich um eine Infektion handelt.

Und nun zu dem eigentlichen Krankheitsbilde.

In meinen Fällen tritt augenfällig eine ungewöhnliche Gleichförmigkeit in der Tageszeit hervor, in der die Erkrankungen zum Ausbruch kommen. Mit Ausnahme eines einzigen Falles beginnen sie alle in den Nachmittagsstunden von 2—6 Uhr; der eine Ausnahmefall, bei dem ich übrigens die Diagnose nur auf eine „Aanmaaning“ stelle, begann in den frühen Morgenstunden — 6^{30} Vorm. — Dadurch unterscheiden sich meine Beobachtungen von denen der schon genannten Berichterstatter; denn sie alle geben mehr oder weniger wechselnde Zeiten an. Nur von François sagt von der schlimmeren Form, der Dunpaardenziekte, dass sie im Laufe des Vormittags zum Ausbruch zu kommen pflege. Es ist leicht möglich, dass mehr äussere Zu-

fälligkeiten bei meinen Beobachtungen diese Gleichförmigkeit hervorgerufen haben. In Windhoek gingen die Thiere meist tagüber auf die Weide und kehrten zu bestimmten Stunden zu den Ställen resp. Kraalen zurück, um dort ihre Ration Körnerfutter nach erhalten, oder für einen Ritt gesattelt zu werden. In der Zwischenzeit sind die Thiere unbeaufsichtigt im Gelände. Die Stunden, zu denen in meinen Fällen der Ausbruch der Erkrankung beobachtet wurde, liegen nun um diese Futterzeit herum. Scheinbare Verfrühungen können dadurch bedingt sein, dass die an der Pferdesterbe erkrankten Thiere mit Vorliebe die Stallungen und die Nähe des Menschen aufsuchen, also auch zu früheren Stunden als sonst von der Weide zurückkehren und in Beobachtung treten.

Diesen Verhältnissen schreibe ich es auch zum guten Theil zu, dass bei meinen Fällen ein Prodromalstadium nicht — höchstens kann man den Fall 13 als solchen bezeichnen — zur Beobachtung kam, während Theiler und von François ausdrücklich von einem solchen sprechen.

Andererseits kann aber dabei auch der Umstand von Einfluss gewesen sein, dass meine sämmtlichen Fälle, mit Ausnahme von zweien (Fall 11 und 14) innerhalb weniger Stunden verliefen, in der Mehrzahl mit tödtlichem Ausgang, in der Minderzahl unter den Erscheinungen einer Abortiverkrankung.

Die kürzeste zur Beobachtung gelangte Erkrankungsdauer betrug etwa $1^1/_2$ Stunde (Fall 5, 6, 7), die längste in den tödtlich endenden Fällen mindestens 24 Stunden (Fall 14). Der eine in Genesung endende voll ausgesprochene Erkrankungsfall (No. 11) brauchte mehr als volle 10 Tage, und mehr als 5 Tage lang war die Prognose sehr zweifelhaft.

Ehe ich nun zur Schilderung der Symptome und Sektionsbefunde übergehe, muss ich einen Vorbehalt machen. Ich bin selbstverständlich nicht in der Lage gewesen, jedes einzelne Symptom in seinem differential-diagnostischen Werthe schätzen zu können. Denn meine mitgebrachten Vorkenntnisse beruhten ja auf bakteriologischem Gebiete. Für die Beurtheilung von Krankheitserscheinungen an Pferden stand mir das zur Verfügung, was man bei den künstlichen Infektionen an den Versuchsthieren unserer bakteriologischen Laboratorien kennen lernt und was mir als Sohn eines Landwirthes auf dem Gute des Vaters und seiner Nachbarn entgegengetreten war. Zwar hatte ich versucht noch ein oder die andere Kenntniss von physikalischen Unter-

suchungsmethoden der Thiermedicin kennen zu lernen, indem ich mich an Herrn Professor Dr. Dieckerhoff von der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin wendete; Herr Professor Dieckerhoff und sein Assistent Herr Schaumkell haben sich auch in liebenswürdigster und von mir dankbarlichst anzuerkennender Weise der Mühwaltung einer theoretischen und praktischen Unterweisung unterzogen; da mir aber im Ganzen nur wenige Stunden innerhalb 8 Tage dazu zur Verfügung standen, so ist mein Wissen natürlich mehr wie Stückwerk geblieben. Ich bitte deshalb um Nachsicht, wenn meine Schilderung der Symptome dilettantenhaft ausfällt.

Die beiden von allen Autoren unterschiedenen Formen der Dunpaarden- und der Dikkoppaardenziekte lassen sich auch in meinen Fällen erkennen; es finden sich aber auch eine ganze Reihe von Uebergangsformen. Die dritte, von Theiler unterschiedene Form der Bluetongue findet sich in ihrem Hauptsymptom — der starken Zungenschwellung — in einzelnen Fällen wenigstens angedeutet. Die Fälle von ausgesprochener Dunpaardenziekte sind ausnahmslos die schwersten, am schnellsten letal verlaufenen; je stärker die Schwellungen am Kopf u. s. w. sich zeigen, desto langsamer ist der Verlauf. Ich nehme deshalb, bei dem sonst völlig übereinstimmenden inneren Befunde keinen Anstand die Dunpaardenziekte nur für die bösartigere Form der Dikkoppaardenziekte zu erklären. Uebrigens stimmen die meisten Beobachter — alle oben citirten Autoren — in dieser Beziehung überein.

Es war nöthig diese Bemerkung vorauszuschicken, weil man in dem klinischen Bilde diese beiden Hauptformen wohl unterscheiden kann. Ich werde im Folgenden erst das beiden Gemeinsame, dann aber die Unterschiede beider angeben. Das ausgesprochenste Symptom ist bei allen Thieren eine hochgradige Beeinflussung des Sensoriums, grosse Schwäche und schwere Respirationsstörungen, die aber niemals einen besonders hohen Grad erreichen.

Die Beeinflussung des Sensoriums äusserte sich in allen von mir gesehenen Fällen, auch den leichten, durch eine starke Benommenheit, eine ganz auffällige Gleichgiltigkeit gegen äussere Einflüsse. Pferde, die sonst sehr scheu waren und keinen Fremden heranliessen, liessen sich nach der Erkrankung an allen Körpertheilen befühlen und anfassen, ohne auch nur den leisesten Versuch der Abwehr zu machen. Dabei ist der Blick stier und trübe; die Thiere lassen den Kopf hängen, als ob sie schon ermüdet wären. Es sollen auch Tobsucht-

erscheinungen vorkommen[1]), wie mir von allen Seiten versichert wurde, ich habe sie nie, sondern stets nur die Anzeichen starker geistiger Depression gesehen.

Als Ausfluss einer hochgradigen Störung des Gehirns muss man wohl auch den taumelnden Gang, das Zusammenknicken in den Knien auffassen, obwohl man hier zweifelhaft sein kann, ob es nicht blos das Kennzeichen einer enormen Schwäche und Prostation ist. Dieses Symptom findet sich überall und stets, und zwar um so hochgradiger, je schwerer die Erkrankung ist, d. h. in den Fällen von Dunpaardenziekte ist es stets ausgesprochener als in denen von Dikkopziekte: bei den Aanmaaningen ist es nur eben angedeutet als Trägheit und Müdigkeit in den Bewegungen. In den schweren Fällen steigert es sich so, dass die Pferde häufig genug zusammenbrechen und gar nicht oder erst nach geraumer Zeit wieder hoch kommen können; vielfach stützen sie dann den Kopf mit der Nase auf den Boden.

Die Respirationsstörungen sind gleichfalls ausserordentlich auffallend, natürlich stärker ausgebildet in den schweren, aber auch noch deutlich in den leichtesten Fällen. Bei schwerem Verlauf fand ich nicht unter 50 Respirationen, meist 60 und darüber in der Minute.

In solchen Fällen bestand ein wahres Wogen der Flanken mit tiefer Dampfrinne; die Nüstern wurden aufs Aeusserste gebläht, der Kopf bei jedem Athemzuge vorgestreckt. Mit abnehmenden Kräften des Pferdes konnten die accessorischen Respirationsmuskeln ihre Thätigkeit nicht mehr voll entfalten, sondern brachten nur noch ein Erzittern und Zucken an ihren Angriffsstellen zu Stande.

In einzelnen Fällen bestand auch ein dumpfer Husten, der aber nur in grossen Zwischenräumen auftrat und ein gelbschleimiges Sekret aus den Nasenöffungen beförderte. Leises krepitirendes Rasseln auf beiden Seiten hinter den Schulterblättern fand ich in solchen Fällen ständig; manchmal wurde dies auch ohne Husten beobachtet. Es war nie sehr ausgesprochen oder laut.

Die Kolikerscheinungen äusserten sich in leichtem Aufgetriebensein des Hinterleibes und häufigem Drängen auf den Koth. Häufig schlugen die Thiere mit dem Kopf nach dem Leibe. In einzelnen Fällen war Coecalgurren zu hören; die Versuche zur Mistentleerung waren in den akutesten Fällen meist erfolglos und bewirkten nur Flatus. Wenn sie spontan oder unter den Einfluss von Mitteln zum

[1]) Vergl. z. B. von François, loco citato.

Ziele führten, war der Mist vielleicht etwas weicher als normal, häufig mit Blut untermischt. In dem in Genesung verlaufenden Falle trat im weiteren Verlauf etwas beschleunigtere Darmentleerung auf. Der Mist war nicht mehr fest geballt, die Ballen zerfielen sofort zu einem weichen Brei; Schleim war reichlich in ihm enthalten, Blut habe ich auch hier nicht gesehen. Im Allgemeinen waren die äusserlich sichtbaren Kolikerscheinungen, namentlich die Auftreibung bei den akutesten Fällen am wenigsten deutlich. Das Stallen schien ganz aufgehoben zu sein. Notirt habe ich wenigstens nirgends etwas darüber und auch nach meiner Erinnerung habe ich es — mit Ausnahme des zur Heilung gelangten Falles natürlich — nie beobachtet.

Zu den augenfälligen Erscheinungen gehört auch das Glanzloswerden des Haarkleides. Es ist ja eine ziemlich belanglose Erscheinung, die allen Fällen von schwerer Krankheit irgend welcher Art zur zur Beobachtung kommt, ich glaubte sie aber immerhin nicht unerwähnt lassen zu dürfen.

Von den weniger auffälligen und erst bei genauerer Untersuchung zu erkennenden Symptomen erwähne ich zuerst die Veränderungen an den sichtbaren Schleimhäuten.

Diese bestehen durchweg in einer beträchtlichen Schwellung und namentlich Röthung. Diese letztere nimmt im weiteren Verlauf cyanotischen Charakter an. In der Regel findet sich eine feinstreifige Zeichnung, indem dunkelrothe Streifen mit etwas blasseren Partien abwechseln. Am ausgesprochensten sind in der Regel die Veränderungen an der Bindehaut der Lider und der Nickhaut; hier nimmt die Schwellung häufig einen ödematösen Charakter an, so dass ein gelber Schimmer über der im ganzen gerötheten Schleimhaut liegt. Dabei besteht starker Thränenfluss und meist sind — auch in den Fällen von Dunpaardenziekte — die Lider schon äusserlich geschwollen.

Auf allen Schleimhäuten finden sich, auch hier wieder am häufigsten auf denen der Lider, kleinere und grössere punktförmige und streifige Ekchymosen. Die grössten mögen etwa Bohnengrösse gehabt haben. Niemals dagegen habe ich auf der Schleimhaut der Augen, des Maules und der Nase Geschwüre oder auch nur Substanzverluste gesehen. Die Häufigkeit der Ekchymosen und der Grad der sonstigen Schleimhautveränderungen geht nach vorstehender Reihe also: Augen am häufigsten und stärksten, dann Maul (und Zunge) und dann erst die Nase.

Der Puls ist im Beginn der Erkrankung immer beschleunigt, hart und nicht sehr voll; im späteren Verlauf wird er klein und häufig konnte ich ihn dann überhaupt nicht mehr finden. Im Durchschnitt wird die Zahl der Pulsschläge im Anfangsstadium 60 in der Minute überschreiten; mit zunehmender Schwere der Erkankung nimmt ihre Zahl zu, in etwaigen Remissionen und bei Tendenz zur Heilung wieder ab.

Die sichtbaren Venen sind namentlich in den Endstadien strotzend gefüllt, als Ausdruck der auch in der Cyanose der Schleimhäute sich kundgebenden allgemeinen Stauungshyperämie.

Die Temperatur konnte ich nur schätzen, da mir alle für Thiermessungen mitgenommenen Thermometer auf den entsetzlichen Wegen durch Sprünge im Knie des Steigrohres unbrauchbar geworden waren[1]). Im Anfangstadium fand ich stets im Gegensatz zu Theiler (l. c.) die Körpertemperatur ungleich vertheilt: Ohren und Hufe waren stets wärmer als andere Körpertheile. Mit dem Einsetzen der Cyanose trat eine Erkaltung dieser an der Peripherie gelegenen Theile ein. Die Innentemperatur dagegen dürfte nach dem Benehmen der Thiere auch dann noch eher gestiegen sein. Jedenfalls glaube ich mit voller Bestimmtheit für die ersten Stadien eine erhebliche Steigerung der Eigenwärme der Thiere annehmen zu müssen.

Eine Differenz zwischen beiden Formen liess sich vor allem in dem Vorhandensein oder Fehlen von starken puffigen Schwellungen in den Augengruben, von festen Oedemen an Lippen, Nase, Zunge, Kehlgang und Ohrengegend beobachten. Die Verschiedenheit in dieser Beziehung ist so gross und so ständig, dass nach ihr gerade die beiden kapholländischen Namen gewählt worden sind: Dikkopziekte, d. h. Dickkopfseuche, für die Form mit starken Schwellungen, Dunpaardenziekte, d. h. Dünn-Pferdeseuche, für die andere, wo solche Schwellungen fehlen oder wenig in die Augen springend sind. Die Schwellungen finden sich also vornehmlich in den Fällen, die einen langsamen Verlauf haben, in denen also ceteris paribus Kreislaufsstörungen mehr Gelegenheit haben sich zu entwickeln, sie fehlen aber in in den Fällen stürmischen Verlaufes. Dass wirklich in erster Linie

[1]) Ich hatte die Verschraubung in der Gummihülse für ausreichend gehalten und sie nicht weiter in weiches Material verpackt. Einige geprüfte Thermometer in Metallhülse — für meine menschlichen Patienten bestimmt — hatten die Fährlichkeiten überstanden, mussten aber für ihre ursprüngliche Bestimmung reservirt bleiben.

Störungen im Blutgefässsystem und Kreislauf diese Schwellungen bedingen, geht ausser aus den noch zu erörternden pathologisch-anatomischen Befunden schon daraus hervor, dass sie in den ersteren Fällen im weiteren Verlauf erheblich an Stärke zunehmen, in den letzteren ausnahmslos gegen das letale Ende hin sich doch noch einstellen, wenn auch in viel geringerem Masse als sie bei den Fällen der typischen Dikkopziekte gleich zu Anfang bestehen. Ja, sie wechseln in ihrer Ausbildung mit den Erscheinungen bezüglich der Respiration und Cirkulation: je frequenter der Puls, je gestörter und beschleunigter die Athmung im einzelnen Falle wird, um so deutlicher treten sie hervor; bessert sich Puls und Athmung, so vermindert sich auch die Schwellung. Sehr deutlich war das in Fall 3 ausgeprägt und auch in Fall 11 war dieser Connex zu beobachten. Auch die wohl auf Stauungen im Gehirn beruhenden Erscheinungen: Benommenheit, Taumeln und Schwäche, zeigten dieselbe Abhängigkeit von dem Verhalten der Cirkulation und Respiration.

Wie die Schwellungen verhalten sich die Ekchymosen (sowohl in Schleimhäuten, wie in serösen Häuten): Wo diese zahlreich und ausgedehnt sind, sind auch jene ausgesprochener und umgekehrt.

Durch gleiche Ursachen dürfte der Unterschied in der grösseren oder geringeren Reichlichkeit des Ausflusses aus der Nase bedingt sein: Je akuter der Verlauf, je geringer die Schwellungen, um so stärker der Ausfluss und vor allem um so luftärmer; je langsamer der Verlauf, je stärker die Schwellungen ausgeprägt sind, um so spärlicher, ja fast gänzlich fehlend ist der Ausfluss. Er setzt dann gewöhnlich erst gegen das Ende hin ein und ist immer stark mit Luft gemischt, daher feinschaumig.

Bei den Leichenbefunden ist zunächst die äussere Besichtigung zu erledigen: Die Thiere liegen meist auf der Seite, häufig mit untergeklemmten Extremitäten in Stellungen, die beweisen, dass das Pferd nach dem Umfallen sehr bald verendet sein muss, jedenfalls aber nicht mehr die Kraft besessen hat, seine Glieder aus der unbequemen Lage zu befreien. Der Leib ist meist ziemlich stark aufgetrieben, der After vorgewölbt und zwar um so stärker, je längere Zeit seit nach dem Tode verflossen ist. Diese Erscheinung ist einmal eine Weiterentwickelung des schon bei Lebzeiten vorhandenen mässigen Meteorismus, sodann aber auch ein Anzeichen der bei Kadavern von den an der „Seuche“ gefallenen Pferden so schnell eintretenden Zersetzung. Die Leichenstarre habe ich, sobald einige Zeit nach dem Tode ver-

strichen war, nie vermisst; in keinem einzigen Falle aber war sie besonders stark entwickelt, denn es kostete kaum je Mühe die Glieder in den Gelenken zu beugen oder sie vom Rumpf abzuziehen.

Vor den Nüstern lag in den Fällen von ausgesprochener Dickkopfseuche ein grosser Schaumballen, an dessen Grunde auf dem Boden sich etwas blutiger Schleim angesammelt hatte; in den Nüstern war in der Regel nur eingetrockneter Schaum. In den Fällen von Dünnpferdeseuche fehlte ein Schaumballen meist; dafür stand vor dem Kopf eine trübbraune Lache, die in hügeligem Gelände in Form eines kleinen Baches den Abhang hinuntergeflossen war. Diesem Sekret war stets reichlich Blut beigemengt; auch hier war in den Nüstern meist nur eingetrocknetes Sekret, aber nicht von dem schaumigen Charakter der Dickkopffälle, sondern in Form eines gelben von rothbraunem (Blut-) Stellen durchsetzten Fadens.

Die Zunge war fast stets zwischen den Zähnen eingeklemmt, geschwollen; der ausserhalb der Maulhöhle befindliche Theil war dann rissig und borkig.

Am Kopf zeigten sich in allen Fällen mässige Schwellungen an Augengruben, Maul, Nase und Zunge: am stärksten und deutlichsten natürlich in den Fällen, in denen sie schon zu Lebzeiten vorhanden gewesen waren. Auch am Kehlgang, der Ohren- und Masseterengegend, den Schultern fanden sich in einigen Fällen festweiche ödematöse Schwellungen, die in den Augenhöhlen und an den Schultern waren meist elastisch und glichen den Fingerdruck schnell aus; die Nase, Lippen und Zunge liessen ihn meist stehen, waren also im Gegensatz mehr teigig.

Beim Einschneiden in die elastischen Schwellungen finden sich ein bernsteingelbes, klares gallertiges cirkumskriptes Oedem und häufig grössere oder kleinere Blutaustritte. In den teigig geschwollenen Theilen sind gleichfalls Blutungen vorhanden; es fehlen aber die lokalisirten Oedeme, während ein diffuses Oedem, eine starke Durchtränkung des ganzen Gewebes mit seröser, vielfach blutig tingirter Flüssigkeit sich vorfindet.

Diese beiden Arten der Oedeme sind wohl im Wesentlichen als Stauungsödeme aufzufassen, bedingt durch langsame Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure. Bei den cirkumskripten ist noch ein specifischer lokaler Reiz anzunehmen.

Die Muskulatur zeigt im Allgemeinen keine sehr augenfälligen Veränderungen. In der Regel ist sie feuchter als normal und blasser

in der Farbe als sonst; in einzelnen Fällen erscheint sie „wie gekocht“. Die starke Füllung der Muskelvenen mit dunklem flüssigen Blut erschwert durchgehends die Beurtheilung der Färbung.

Wie die Muskelvenen verhalten sich die Hautvenen und die grossen Hals- und Achselvenen. Auch sie sind strotzend mit sehr dunklem, lackfarbenen flüssigen Blute gefüllt. An der Luft wird das Blut kaum heller roth.

In der Bauch- und Brusthöhle und im Herzbeutel findet sich in allen Fällen ein durchweg mehr oder wenig blutig tingirter seröser Erguss. Während in der Bauchhöhle in der Regel nur wenige Hundert Kubikcentimeter solcher Flüssigkeit sich finden, ist der Herzbeutel stets stärker, in einigen Fällen strotzend gefüllt. Zwischen beiden steht in relativen Füllung der Brusthöhlenraum; absolut enthält er natürlich die grössten Mengen. Die relative Füllung von Brusthöhle und Herzbeutel verhält sich gleichsinnig; ein bestimmtes Verhalten der Füllung der Bauchhöhle dem gegenüber ist nicht vorhanden.

Die Därme und der Magen sind stets stark aufgetrieben und mit Gasen und Futterstoffen gefüllt. Der Grad der Blähung richtet sich hauptsächlich nach der Länge der seit dem Tode verflossenen Zeit. Je grösser diese, um so stärker die Auftreibung. Eine Verlagerung der Därme ist nie beobachtet worden.

Den ganzen Darm entlang finden sich am zahlreichsten und ausgedehntesten an der Ansatzstelle des Mesenteriums grössere und kleinere, meist streifige, aber auch verwaschene Blutaustritte in der Serosa. Die gleichen Veränderungen zeigt das Mesenterium und hier wiederum am stärksten die Ansatzstelle an der Wirbelsäule. Vielfach ist hier auch cirkumskriptes, bernsteingelbes, gallertiges Oedem zu finden. Auch am Magen bestehen solche Veränderungen. Frei dagegen ist das Bauchfell der Bauchwand.

Die Ekchymosen sind am zahlreichsten und grössten im Bereich des Duodenum und oberen Jejunum und nehmen nach oben und unten an Zahl und Ausdehnung ab.

Die Mesenterialgefässe kennzeichnen sich als dunkle dicke Stränge; sie sind strotzend gefüllt mit flüssigem, lackfarbenem, dunklem Blut.

Die Innenseite des Darmtraktus befindet sich im Zustande beträchtlicher Reizung. Die Schleimhaut ist gelockert, geschwollen, mit dickem Schleim bedeckt. Zahlreich sind punktförmige und auch grössere Blutungen in ihr eingesprengt. Am hochgradigsten sind die Veränderungen an

den Peyer'schen Plaques. Hier finden sich vielfach grössere oder kleinere, oberflächlichere und tiefere unregelmässige Substanzverluste; die letzteren mit aufgelockertem gewulsteten Rande und von geschwürigem Aussehen. Die Substanzverluste finden sich ausser an den Plaques auch an den Stellen stärkster Blutung.

Die Veränderungen der inneren Oberfläche des Darmes sind erheblich stärker und ausgedehnter als die an der äusseren. Ihr Grad ist in den verschiedenen Abschnitten des Darmes nicht der gleiche. Vielmehr finden sich die stärkste Schwellung, die meisten und grössten Blutaustritte und Geschwürchen im Duodenum und im oberen Theil des Jejunum; von da an abwärts verringern sie sich an Zahl und Ausdehnung. An der Bauhini'schen Klappe und im Colon sind sie jedoch wieder stärker, im Rectum dagegen nur wenig oder gar nicht ausgesprochen.

Die Leber[1]) zeichnet sich stets durch einen sehr beträchtlichen Grad von Saftreichthum aus. Er ist so stark, dass es nicht möglich ist, Ausstriche auf einem einzigen Deckglas zu machen; man muss stets mit diesem Deckglas noch ein bis zwei andere bestreichen und selbst dann ist die Schicht noch meist unbequem dick. Entsprechend dieser starken Durchfeuchtung erscheint das ganze Organ vergrössert. Die Ränder sind dabei meist leidlich scharf. Die Farbe ist fast stets gleichmässig rothbraun, da die Zeichnung verwischt ist. Beim Durchtritt fällt auf, dass auch aus den kleinsten Gefässen dunkles flüssiges Blut in grosser Menge austritt; die Pfortader ist mit fast schwarzem flüssigen Blut strotzend gefüllt. Die Konsistenz ist auch in den unmittelbar nach dem Tode untersuchten Fällen auffallend weich und brüchig.

Die Milz erschien in allen Fällen vergrössert, jedoch in ungleichem Masse. Die Kapsel war stets hellschiefergrau. Die Ränder sind meist abgestumpft. In vielen Fällen bestand Runzelung der Kapsel trotz der unzweifelhaften Schwellung, so z. B. bei Fall 2. Die Milz war bei diesem etwa $^3/_4$jährigen Thiere der kleinen afrikanischen Rasse mindestens so gross wie die normale Milz eines Mittelpferdes unserer heimischen Rasse, also entschieden erheblich vergrössert. Das Ge-

[1]) Leider war es mir nicht möglich die einzelnen Organe zu messen; ich bin daher in den Grössenangaben auf Schätzung angewiesen. Um sicher zu gehen, habe ich mich bemüht nach meiner Rückkehr in die Heimath durch Beiwohnen an Pferdeobduktionen, die von einem sehr tüchtigen Thierarzt gemacht wurden, meine Beurtheilung der Grössenverhältnisse zu kontroliren.

webe war wie das der Leber stets sehr saft- und blutreich. Die Färbung erschien gleichmässig dunkelrothbraun und der Schnitt wie grob gekörnt. Die Pulpa war fast zerfliessend, die Trabekeln zwar etwas resistenter, doch auch meist brüchig; nur selten einmal war die Konsistenz im Ganzen etwas derber. Man konnte stets das Gewebe zwischen den Fingern zerdrücken.

Auch die Nieren hatten Theil an der starken Durchtränkung aller Bauchorgane. Sie waren stets vergrössert. In vielen Fällen fand ich bernsteingelbes sulziges Oedem des Kapselfettgewebes mit Blutaustritten. Die Kapsel selbst war stets glatt abziehbar. Das Parenchym der Nieren war weich, dunkel gefärbt, Rinden- und Marksubstanz stets deutlich verschieden gefärbt.

Die Füllung der Harnblase war wechselnd; auffällige Veränderungen ihrer Wandungen und ihres Inhalts habe ich nicht bemerkt. Wo ich die Farbe des Urins notirt habe, ist er stets als nicht bluthaltig bezeichnet.

Brusthöhle.

Das Herz ist meist beträchtlich vergrössert, breit, von wechselnder Farbe: dunkel- oder gelbroth und wie gekocht. Die Muskulatur ist mürbe, aber fester als die Körpermuskulatur. Längs der Coronargefässe meist ziemlich umfangreiche streifige Ekchymosen; manchmal solche auch noch an anderen Stellen des Epikards. Das Endokard zeigt stets, auch dann, wenn das Epikard frei ist, ziemlich ausgedehnte Ekchymosen, namentlich an den Papillarmuskeln. Im Allgemeinen sind die Ekchymosen bei den Fällen von Dunpaardenziekte ausgedehnter als bei den langsamer verlaufenden.

Im Herzen finden sich meist nur spärliche dunkle, pechartige Blut- und wenige speckige Faserstoffgerinnsel neben reichlichem lackfarbenen, dunklen, flüssigen Blute in den venösen Höhlen. Gleiches Blut findet sich in den strotzend gefüllten, grossen Körpervenen und Coronarvenen. Die arteriellen Gefässe sind leer.

Die Lungen sind stets stark gebläht. Ihre Oberfläche ist meist glatt; nur in wenigen der langsamer verlaufenen Fälle findet sich etwas frische adhäsive Pleuritis am hinteren Rande als Ausdruck des bei Lebzeiten zu hörenden Knisterrasselns. Vielfach ist die Lungenpleura in grossen, mit bernsteingelber Sulze gefüllten Oedemblasen in unregelmässiger Vertheilung von dem Lungengewebe abgehoben. Die Ränder sind dann stumpf und plump. Die Farbe der Oberfläche ist meist ein helles, ziemlich gleichmässiges Schiefergrau, manchmal

findet sich eine ausgesprochene netzartige Zeichnung. Das Gewebe selbst ist in der Mehrzahl der Fälle brüchig und wechselnd gefärbt, indem hellere Stellen mit dunkelbraunrothen dunkleren und dichteren in unregelmässiger Vertheilung abwechseln. Die ganzen Lungen sind enorm saft- und blutreich, dabei aber lufthaltig. Wirklich infiltrirte entzündete Partien habe ich nicht beobachtet.

Die Bronchiolen und Bronchien sind voll von mehr oder weniger stark schaumiger, hellbräunlicher Flüssigkeit, die auch die grossen Bronchien und die Luftröhre erfüllt. Sie ist von derselben Beschaffenheit, wie der vor den Nüstern sich findende Ausfluss.

Die Schleimhaut der Bronchien und der Trachea ist stets feingestreift geröthet, erscheint im ganzen meist blauröthlich. Geschwüre fehlen stets, ebenso wie in der Schleimhaut der Nase; dagegen sind kleinere punktförmige Ekchymosen nicht selten. Eine Schwellung der Schleimhaut in den genannten Partien ist meist nicht augenfällig, doch meist vorhanden.

Die Lymphdrüsen sind häufig vergrössert, geschwollen, von Hämorrhagien durchsetzt und zwar an den verschiedensten Stellen. Am häufigsten ist dies der Fall bei den Hals-, Bronchial-, Lungenhilus- und Gekrösdrüsen.

Schädelhöhle nicht eröffnet.

Von meinen Sektionsbefunden weichen die Theiler's etwas ab; da es die einzigen mir bekannten eingehender geschilderten sind, halte ich es für richtig, die Unterschiede in unseren Beobachtungen anzugeben: Theiler findet wie ich das Blut meistens ungeronnen, aber von karminrother Farbe, die an der Luft hellroth wird; ich habe stets nur eine geradezu auffallend dunkle, sich an der Luft gar nicht oder nur sehr wenig verändernde Farbe gesehen.

Von Blutungen in der Serosa der Därme berichtet Theiler nur bei der Dikkoppaardenziekte; über die Beschaffenheit der Schleimhaut macht er bei Dunpaardenziekte gar keine, bei Dikkopziekte nur sehr kurze Angaben. Die Leber und Milz hat er nie vergrössert gesehen, dabei sollen aber beide Organe blutreich gewesen sein; das scheint mir schon an und für sich ein innerer Widerspruch. Das Milzgewebe bezeichnet er als normal, während ich es stets deutlich verändert gefunden habe. Ueber die Konsistenz des Nierenparenchyms spricht er sich nicht aus. Bei Dickkopfseuche hat er es trocken gefunden.

In den Organausstrichen der langsamer verlaufenen Fälle finden

sich bei direkter Untersuchung Stäbchenbakterien in Reinkultur. Diese haben die Grösse und Form der Milzbrandbakterien. Im hängenden Tropfen erscheinen sie als glashelle bewegungslose Stäbchen von einer die rothen Blutkörperchen übertreffenden Länge. Meist sind sie einzeln oder in kurzen Fäden angeordnet. Bei der Färbung mit Methylenblau oder Bismarkbraun zeigen sie scharf abgeschnittene Ecken, manchmal sogar leicht konkav eingebogene Lang- und Kurzseiten. Bei dem Gram'schen Verfahren behalten sie ihre schwarzblaue Farbe (Anilinwassergentianaviolett). Sie zeigen stets eine deutliche Andeutung von Kapselbildung, indem zwischen den gefärbten Stäbchen und dem gefärbten Grunde ein heller ungefärbter schmaler Streif bleibt, so dass es aussieht, als seien sie in Ausschnitte des Grundes eingelegt.

Die Stäbchen sind entsprechend der Erscheinung im ungefärbten Präparat in Einzelglieder oder in kurzen Ketten von 2—3, selten 4 Gliedern angeordnet.

Das Johne-Klett'sche Färbungsverfahren konnte ich nicht zur Anwendung bringen, weil es bei meiner Ausreise noch nicht publicirt war und mir durch ein Versehen des Buchhändlers keine wissenschaftlichen Zeitschriften nachgesendet wurden, ich es also nicht kannte. An den aufbewahrten ungefärbten Ausstrichen kam es nach meiner Rückkehr selbstedend zur Anwendung, ergab aber ebenso selbstredend kein positiv deutliches Resultat; denn die Deckgläschen waren ja bereits mindestens 9 Monate alt[1]).

In den gehärteten Organen fanden sich dieselben Bakterien von dem gleichen Verhalten gegen Farbstoffe, wie die in den frischen Ausstrichen. Die Untersuchungen wurden von mir erst nach meiner Rückkehr im November 1894 im hygienischen Institut der Universität Berlin vorgenommen[2]). Die Stäbchen fanden sich in allen den Fällen reichlich innerhalb der Safträume und Blutgefässe, wo die Organe von Pferden stammten, die der langsamer verlaufenden Form erlegen

---

[1]) Herr Professor Dr. Schütz hat sich der grossen Mühe unterzogen eine ganze Reihe von Nachprüfungen in dieser Beziehung auszuführen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm hier für diese, wie so viele andere mir bei meiner Expedition erwiesenen Freundlichkeiten meinen Dank abstatten zu können.

[2]) Herr Professor Lüpke in Stuttgart hatte mir zwar in ausserordentlich freundlicher Weise ein Erb'sches Mikrotom mitgegeben; aber die Messer hatten die Wagenfahrten nicht vertragen und in Windhoek war Niemand, der sie sachgemäss abziehen konnte.

waren, und wo sich auch schon in den frischen Ausstrichen die Bakterien gefunden hatten. Dagegen gelang es jetzt — allerdings ganz vereinzelte aber unzweifelhaft die gleichen — Bakterien auch innerhalb der Blutgefässe der Organe von den Pferden aufzufinden, die der Dumpaardenziekte erlegen waren und bei denen die unmittelbare Untersuchung ein negatives oder zweifelhaftes Resultat ergeben hatte. Somit war der Nachweis geführt, dass sich in allen zur Sektion gekommenen Fällen (mit Ausnahme des einen, wo die Organstücke verloren gingen) derselbe und zwar nur dieser eine Bacillus in den Organen resp. der Blutbahn vorfand.

Leider hatte ich es versäumt bei der unmittelbaren Untersuchung mein Augenmerk besonders auf den Darmschleim zu richten; ich hatte geglaubt diese Untersuchung bequemer an den Darmstücken nachholen zu können, die ich den Stellen stärkster Veränderung entnommen hatte. Durch einen Zufall aber wurden sie alle mit zu schwachem und noch dazu mit denaturirtem Spiritus versetzten Alkohol behandelt, so dass mir bis jetzt ein brauchbarer Schnitt noch nicht geglückt ist.

In einer Reihe von Fällen gelang auch die Reinzüchtung der Bakterienart in Plattenkulturen. Diese zeigten dann alle Eigenschaften des Milzbrandbacillus, soweit ich sie mit meinen beschränkten Hülfsmitteln festzustellen in der Lage war; meine Untersuchung konnte sich nur auf die morphologischen Eigenschaften erstrecken. Denn meine eigens zu Thierversuchen von hier mitgenommenen weissen Mäuse gingen gerade im entscheidenden Moment zu Grunde, für andere grössere Thiere reichten meine Mittel, für afrikanische kleinere Thiere meine Zeit nicht aus. Ich hätte ja bei diesen in ihrem Verhalten gegen Milzbrandinfektion noch unbekannten Thieren erst noch Vorversuche mit europäischem Milzbrand machen müssen, um sie verwenden zu können. Dass mir dazu die Zeit mangelte, ergiebt sich ohne weiteres aus den Datumangaben meiner Protokolle.

Leider gelang es mir auch nicht, die Reinkulturen nach Europa mitzubringen. Bei dem Fehlen eines Brutschrankes konnte ich die Bacillen nur bis zur Fadenbildung (in Schleifen) und in diesen bis zur Körnung bringen, wirkliche Sporenbildung blieb aus. Damit war ich auf den Transport der viel weniger widerstandsfähigen Wuchsformen angewiesen. In Folge äusserer Umstände verging eine Zeit von fast 6 Monaten, ehe ich nach Abschluss der Untersuchungen nach Europa

zurückreisen konnte. Die ganze Zeit über war ich nicht mehr in der Lage, Umzüchtungen der verunreinigten Kulturen vornehmen zu können. So blieb mir zum Schluss noch eine alte gänzlich verflüssigte Gelatinekultur, und auch dies Röhrchen zerbrach auf dem Schlusstransport zur Küste und lief aus. Daher muss ich leider das Vertrauen meiner Leser in die Richtigkeit meiner Mittheilung in Anspruch nehmen, dass ich Reinkulturen gehabt, und dass diese das den Milzbrandkulturen entsprechende Aussehen und Verhalten gezeigt haben.

Die einzige Maus, die ich noch mit einer Reinkultur impfen konnte, wurde leider von einer andern etwa 20 Stunden nach der Impfung todtgebissen. Nun ist es ja bekannt, dass in vorzeitig getödteten Milzbrandmäusen die Bacillen nur schwer nachweisbar sind; dass mir trotzdem der Nachweis von einzelnen Stäbchen der gleichen Form, wie die der zur Impfung verwendeten Kultur, in den Organausstrichen gelang, muss deshalb wohl um so sicherer als Beweis gelten, dass wirklich die Reinkultur eine Milzbrandkultur darstellte.

Unterstützt wird diese Anschauung noch durch das Verhalten der beiden von Fall 1 mit einem Gemenge der Gewebssäfte aller Organe geimpften Mäuse. Die Organe waren gemeinsam in unsterilisirtem Blechkasten von der Obduktion mitgenommen worden, und den Gewebssäften war natürlich auch Darminhalt und Spülwasser beigemischt. Trotzdem erkrankten beide Mäuse so schwer und machten so genau den Eindruck von milzbrandkranken Mäusen, dass ich allein aus dieser Beobachtung ohne weiteres auf Milzbrand geschlossen hätte. Dass sie nicht starben, könnte sowohl an der Beimischung der anderen Bakterien liegen, als auch in einer geringeren Virulenz des afrikanischen Pferdemilzbrandes für unsere weissen Mäuse. Ausserdem kommt es ja auch bei uns gelegentlich vor, dass eine besonders kräftige Maus — und um solche handelte es sich — eine Milzbrandinfektion übersteht. Und ich glaube gerade der Pferdemilzbrand ist bei uns in Beziehung auf seine Virulenz für Mäuse noch nicht sehr eingehend untersucht. Unsere Laboratorien, soweit ich sie kenne, arbeiten wenigstens alle mit Rindermilzbrand.

Die Medikation geht in Afrika bei der Pferdesterbe ungefähr von denselben Principien aus, die bei uns in der Behandlung des Milzbrandes massgebend sind. So gilt als erstes und souveränstes Mittel ganz wie bei uns ein ausgiebiger Aderlass. Er wird, wie wir oben bei Fall 11 beschrieben, von den Boeren in der Weise ausgeführt, dass die Spitzen der Ohren geschlitzt und ein wenig darunter die ganze

Dicke der Ohrmuschel mit einem kleinen oder grösseren Locheisen durchbohrt wird. Der Aderlass ist so allgemein bei der Sterbe in Anwendung, dass Pferde sogar in betrügerischer Absicht in dieser Weise verstümmelt werden, da Löcher und Schlitze in den Ohren als eines der Kennzeichen der gezouten Paarden gelten (diese haben einen drei- bis viermal höheren Werth als nicht durchgeseuchte!). Die Wirkung eines Aderlasses ist bei der Sterbe die gleiche, wie bei unserem Milzbrand. Symptomatisch bewirkt er eine Entlastung des Herzens und der Lungen, und so ist eine scheinbare Besserung häufig. Meist ist sie selbstredend vorübergehend, in einzelnen ohnehin leichteren Fällen mag der Aderlass aber einmal dem tödtlichen Lungenödem, der unmittelbaren Todesursache bei der Sterbe, dauernd vorbeugen und so zur Heilung führen. Schwere Fälle kann man so wenig damit heilen, wie bei unserem Milzbrand.

Von noch geringerem Einfluss sind natürlicher Weise die gleichfalls sehr beliebten energischen Hautreize, besonders das Ferrum candens.

Die zweite häufig angewendete Medikation versucht der Krankheitsursache beizukommen und gleichzeitig das Symptom der Kolik zu beseitigen. Am gebräuchlichsten ist hier die bei Fall 10 und 11 beschriebenene Tabakabkochung; sonst werden von dem einen oder anderen Besitzer noch Brechweinstein, Salicylsäure, Carbolsäure etc. innerlich angewendet, also Mittel, denen eine gewisse antibakterielle Wirkung zukommt, ebenso wie dem von mir in Fall 14 verordneten Creolin. Die Tabakabkochung ist das am leichtesten zu beschaffende Mittel, weil Jedermann im Lande raucht und Tabak somit stets bei der Hand ist; bei ihr ist auch die abführende und brechenerregende Wirkung recht ausgesprochen. Möglicherweise kommt ihr auch eine gewisse Gift zerstörende Eigenschaft zu, die man von den andern chemischen Präparaten kaum erwarten darf.

Die bakterientödtende Wirkung solcher Medikationen kann selbstverständlich wenig helfen bei einer so stürmisch einsetzenden Krankheit, wie es die Sterbe ist. Da wo die Pferde unter steter Aufsicht sind, und schon die allerersten Symptome zur Kenntniss gelangen, mögen die Mittel wohl hin und wieder diese Wirkung entfalten können. Wo aber, wie in unserem Gebiete, die Pferde in freiem Weidegang gehalten werden, kommen sie stets zu spät zur Behandlung. Es kann sich in solchen Fällen ebenso wenig wie bei spät in Behandlung kommenden Fällen schwerer menschlicher Diphtherie darum handeln,

die pathogenen Bakterien abzutödten, als vielmehr das von ihnen bereits an den Körper abgegebene Gift zu paralysiren. Bei Darmmilzbrand kommt ja, wie bei Diphtherie an erster Stelle die Giftaufnahme in Frage, denn die Zahl der ins Blut übergegangenen Bakterien ist hier gegenüber den an der inneren Darmoberfläche gewucherten eine verschwindende, so lange das Thier noch nicht in extremis ist. Es ist ja bekannt, dass es kaum je gelingt aus Blutproben lebender milzbrandkranker Thiere die Bacillen zu züchten oder sie darin zu finden.

Die Wirkung dieser Medikamente ist dann auch ebenso unsicher in ihrem Erfolge wie bei unserm Milzbrand. Sie mögen aber wie bei diesem in leichteren Fällen die Heilung unterstützen und sind jedenfalls so rationell gedacht, dass man sich ihrer bei protrahirten Fällen kaum entschlagen darf.

Nur rein symptomatisch können die von mir mehrfach versuchten kalten Uebergiessungen wirken durch Herabsetzung der erhöhten Temperatur. Die landesüblichen entsprechenden Mittel sind: Einstellen des Thieres in den Schatten, nasse Tücher auf Augen und Stirn. Selbstredend kann weder die eine, noch die andere Form der Abkühlung der eigentlichen Krankheitsursache beikommen.

Um die Uebereinstimmung des Krankheitsbildes mit dem unseres Milzbrandes noch deutlicher hervortreten zu lassen, als es in diesen zerstreuten Vergleichen möglich war, gebe ich im Folgenden eine schematische Gegenüberstellung des Milzbrandes in der Darstellung von Dieckerhoff bezw. von Friedberger und Fröhner einerseits, und von meinen eigenen Beobachtungen der Pferdesterbe andererseits.

Milzbrand.		Pferdeseuche.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
	Aetiologie.	
—	Vorkommen von der Bodenbeschaffenheit beeinflusst; in humosen Boden häufiger.	In den Thälern mit Alluvium ist die Sterbe häufiger.
—	Es besteht ein bestimmter Zusammenhang mit der Bodenfeuchtigkeit.	Kommt nur in der Regenzeit vor.

Milzbrand.		Pferdesterbe.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
—	Sehr wichtig sind die Temperaturverhältnisse. Die Entwickelung findet in den warmen Monaten statt.	Diese ist auch die heisse Zeit. Von gewisser Höhenlage ab kommt die Sterbe nicht mehr vor.
Entsteht durch Aufnahme von inficirten Futterstoffen. Direkte Uebertragung durch Insekten vermittelt.	Entsteht durch Aufnahme der Sporen resp. Bacillen mittelst des Futters.	Pferde die im Stall gehalten oder nur mit Trockenfutter gefüttert werden, sind weniger gefährdet. Vielfach habe ich bei mehreren Thieren, die auf dieselbe Weide gingen, die Sterbe gesehen, während blosses Zusammensein mit kranken Thieren die Seuche nicht übertrug.
Gut genährte Pferde sollen in höherem Grade empfänglich sein.	—	Die besten Pferde sollen am meisten gefährdet sein.
Einfluss des Alters auf die Disposition nicht festgestellt.	—	Es scheinen mehr jüngere Thiere zu erkranken, als ältere; wohl nur weil letztere seltener und meist „gesalzen“ sind.
Ausbruch und Verlauf.		
Originärer Milzbrand verläuft bei Pferden sehr sehr schnell.	Die Thiere erkranken fieberhaft unter jähem Ansteigen der Fieberkurve.	Am Morgen noch gesunde Pferde werden plötzlich schwer krank aufgefunden.
Die Krankheitsdauer beträgt 5—15 Stunden, in langsameren Fällen 2 bis 3 Tage.	Krankheitsdauer durchschnittlich 6—30 Stunden.	Krankheitsdauer $1^1/_2$ bis 24 Stunden (in letalen Fällen).
Mit Genesung endet der Milzbrand nur ausnahmsweise.	Genesungen sind sehr selten.	Von 10 ausgebildeten sicheren Fällen kam einer durch. Allgemein wird 95—98 pCt. Mortalität gerechnet.

Milzbrand.		Pferdesterbe.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
Symptome.		
Erhöhung der Bluttemperatur auf 40,0 bis 41,0° C. Haut heiss, Haar rauh, schnelle Zunahme der Pulsfrequenz auf 80, selbst 100. Arterienpuls schwach, klein, später drahtförmig. Eingenommensein des Sensoriums, bald in höherem, bald in milderem Grade. Tobsüchtiges Benehmen von D. nie beobachtet. Schwerfällige Körperhaltung, schwankender Gang.	Hohes Infektionsfieber von 39,5—41,5° C. mit sehr frequentem (80 bis 120 Pulse), zuletzt unfühlbaren Pulse. Die Psyche ist hochgradig eingenommen. Die Thiere zeigen einen matten, blöden Blick, sind apathisch oder wie betäubt und schwanken beim Gehen. In anderen Fällen Gehirnreizungserscheinungen.	Ohren und Hufe heiss (nach Theiler 40 bis 41,0° C. Mastdarmtemperatur). Das Haarkleid rauh. Puls stets sehr beschleunigt, nicht unter 60, meist über 80. Gegen das Ende unfühlbar. Thiere lassen den Kopf hängen, haben stieren müden Blick, sind apathisch, taumeln beim Gehen, knicken ein. Tobsuchtsähnliche Erscheinungen sollen vorkommen (von François).
Beschleunigung der Respiration. Die Frequenz erreicht in wenigen Stunden 20 bis 50, selbst 70—80 Athemzüge in der Minute.	Wie beim Rind ist beim Pferd ebenfalls die Respiration ausserordentlich beschleunigt und erschwert.	Respiration stets sehr erheblich erschwert und beschleunigt. 50 bis 60 Athemzüge in der Minute und darüber. Dyspnoe, Dampfrinne, Blähen der Nüstern. Manchmal Husten.
Kolikerscheinungen, leichte Auftreibung des Bauches; der Regel nach eine leichte Kolik das erste auffällige Symptom.	Ein regelmässiges, für den Pferdemilzbrand sehr charakteristisches, oft schon von Anfang an zu beobachtendes Symptom sind Kolikerscheinungen, welche indess selten sehr hochgradig werden und an die sich eine Diarrhoe mit Entleerung dünnflüssiger, blutiger Massen anschliesst.	Stets bestehen leichte Auftreibung und Kolikerscheinungen geringeren Grades; Drängen auf den Mist häufig; Entleerung aber selten; Durchfall in den protrahirteren Fällen.
Sichtbare Schleimhäute: Conjunctiva durchweg venös geröthet, die	Die Kopfschleimhäute sind cyanotisch (namentlich die Augenschleim-	Nasen- und Maulschleimhaut stets geröthet, häufig mit Ekchymosen; die

Milzbrand.		Pferdesterbe.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
dunkle Färbung steigert sich mit dem Schneller- und Schlechterwerden d. Pulses.	haut) und zeigen wohl auch einen leichten gelben Schimmer, zuweilen stellt sich ein Thränen beider Augen ein.	Conjunctiva stets stark geröthet, geschwollen, häufig mit Ekchymosen u. gelbem Schimmer; Thränenträufeln und Lichtscheu fast stets ein hervorstehendes Symptom.
Nasenschleimhaut trokkenkirschroth.		
Maulschleimhaut gewöhnlich cyanotisch.		Im weiteren Verlauf deutliche Cyanose d. Schleimhäute.
Karbunkulöse Schwellung in der Kehlkopf- und Schlundgegend, wenn vorhanden gewöhnlich so bedeutend, dass die Konturen d. Ohrdrüsen- u. Kehlkopfsregion sich verwischen.		In einem Theil d. Fälle hochgradige Schwellg. d. Kehlgangs-, Schlund- u. Ohrdrüsengegend; gewöhnlich am stärksten üb. d. Augen. Maul- und Nase fast stets mehr oder weniger geschwollen und steif.
Sektionsergebnisse.		
Kadaver unterliegen einer unvollständigen Todtenstarre.	Todtenstarre fehlt.	Todtenstarre stets gering, höchstens mässig.
Auffallend ist die Disposition z. Fäulnissprocessen.	Kadaver gehen rasch in Fäulniss über.	Kadaver faulen schnell.
Sphinkter ani erschlafft.	Der Mastdarm ist zuweilen vorgefallen.	Mastdarm häufig mehrere Centimeter weit vorgestülpt. Starker Ausfluss von blutgemischtem Schaum oder bräunlichgelber, blutgemischter Flüssigkeit aus Nase und Maul.
Innerhalb der ersten Stunden nach dem Tode entleert sich oft aus dem After, der Nase, dem Maule u. d. Conjunctivalsack eine geringe Menge dunklen flüssigen Blutes.	Aus den natürlichen Körperöffnungen fliesst Blut ab.	
Die venösen Gefässe der Subcutis mit dunklem, halbflüssigen Blut gefüllt; in den grossen Venen dunkles, schwarzrothes, theerartig geronnes Blut, das an der Luft nur wenig heller wird.	Das Blut ist dunkel- bis schwarzroth, theerartig oder lackfarbig, dünnflüssig, gar nicht oder nur schlecht geronnen; an der Luft wird es nicht heller.	Hautvenen und grosse Körpervenen stark mit dunklem lackfarbenen flüssigen Blute gefüllt, das an der Luft nicht heller wird.

Milzbrand.		Pferdesterbe.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
Muskulatur ist wie gekocht, mürbe, auf der Schnittfläche lehmfarben oder in Folge reichen Blutgehaltes in den venösen Gefässen dunkel gefärbt. Herzfleisch weich, Schnittfläche stellenweiss ekchymotisch.	Die Körpermuskulatur hat eine dunkelbraunrothe bis violette Farbe, sie ist von fleckigen Hämorrhagien durchsetzt und zeigt eine sehr mürbe Konsistenz. Aehnliche Veränderungen am Herzmuskel.	Muskulatur stets feuchter als normal; Farbenbestimmung wegen des grossen Gehalts an dunklem Blut erschwert; meist ist d. Farbe heller, manchmal wie gekocht, Hämorrhagien namentl. im Herzmuskel. Konsist. mürber.
Extravasate von dunklem halbflüssigen Blut und gelbliche oder gelbröthliche, eiweissreiche sulzige Exsudate (namentlich an den Gliedmassen, vor der Brust und am Halse); an den äusseren Geschlechtstheilen dagegen hämorrhagische Schwellung.	Bei Milzbrandödem umschriebene oder diffuse sulzige gallertige Ergiessungen von ziemlich fester Konsistenz und oft ganz bedeutendem Umfange, welche meist eine orangegelbe bis gelbbraune Farbe haben oder von Blutextravasaten durchsetzt sind.	Am Kopf und den Schultern fast stets bernsteingelbe sulzige oder gallertige circumskripte Oedeme, zum Theil mit Ekchymosen vergesellschaftet. Diffuses Oedem der Nase und Lippen.
Bauchhöhle, Brusthöhle und Herzbeutel enthalten in der Regel eine geringe Quantität rothgefärbten Transsudats.	In den Körperhöhlen (Bauchhöhle, Brusthöhle, Herzbeutel) findet man eine blutige Flüssigkeit in geringer Menge.	In Bauchhöhle, Brusthöhle, Herzbeutel stets Erguss von mehr oder weniger blutig gefärbtem Serum; in Herzbeutel und Brusthöhle oft beträchtliche Mengen.
Zwischen beiden Gekrösblättern dicht am Darm in der Regel gelbsulziges, stellenweise mit blutigen Herden durchsetztes Transsudat. Magen- und Darmschleimhaut in grosser Ausdehnung von einer schweren hämorrhagischen Entzündung betroffen (intensive Röthung und Schwellung, Ekchymosen und Sugillationen, Erweichung des epithelialen Stratums.	Die Hauptveränderungen beim Darmmilzbrand immer im Dünndarm, und zwar im Duodenum zutreffen, seltener ist der Dickdarm erkrankt. Schleimhaut bald umschrieben, bald diffus geschwollen, fleckig geröthet, von Hämorrhagien durchsetzt, besonders an den Peyer'schen Plaques und Solitärfollikeln mit Erosionen bedeckt.	Im Mesenterium und der Darmserosa Ekchymosen, zuweilen gallertiges Odem. Darmschleimhaut geschwollen, geröthet, von punkt- und strichförmigen Blutungen durchsetzt. Grössere u. kleinere Erosionen, namentlich an den Peyer'schen Plaques. Alle Veränderungen im Duodenum und Jejunum am stärksten.

Milzbrand.		Pferdesterbe.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
Leber geschwollen.	*Leber sehr blutreich, etw. vergrössert, Parenchym v. Blutherden durchsetzt.	Leber vergrössert, sehr blut- und saftreich.
Milz ist immer stark vergrössert durch Schwellung u. hämorrhagische Infarcirung d. Substanz; auf der Schnittfläche quillt überall schwarzes Blut hervor.	*Die Milz ist vergrössert, die Pulpa breiartig erweicht, zerfliessend, schwarzroth gefärbt. Die Milzkapsel ist oft blutig unterlaufen, immer stark gespannt.	Milz erschien stets, aber nicht mehr als auf das Doppelte vergrössert; die Pulpa war dunkelschwarzroth, sehr blutreich, sehr viel weicher als normal, aber nicht zerfliessend. Blutungen ins Gewebe und unter die Kapsel habe ich nicht notirt, doch sind sie mir erinnerlich. Kapsel war öfter schwach gefaltet.
Nieren weich, blutreich, gewöhnlich breiförmig.	*Nieren wie die Leber.	Nieren vergrössert, blutreich, weich. Perikapsuläres Gewebe mehrfach sulzig ödematös.
Lungen mit dunklem Blut gefüllt.	*Lungen sehr hyperämisch, stellenweise ekchymosirt und ödematös durchtränkt.	Lungen etwas gebläht, sehr blutig und saftreich, stellenweis im Zustande der Anschoppung; Lungenpleura häufig ödematös.
Bronchial- und Trachealschleimhaut blutig imbibirt.	*Respirationsschleimhaut höher geröthet und ekchymosirt. Der Inhalt der Trachea und Bronchien besteht meist aus blutigem Schaum oder Schleim.	Schleimhaut der Trachea und Brochien feinstreifig geröthet und geschwollen; im Nasentractus Ekchymosen. Bronchiolen, Bronchien und Trachea mit massenhaftem Schaum oder Serum erfüllt; in den Nasengängen eingetrockneter Schaum od. Schleim mit Blutbeimengungen.

* Die Befunde an den einzelnen Drüsenorganen sind bei Friedberger und Fröhner nur bei der allgemeinen Schilderung des Milzbrandes, nicht bei der besonderen des Pferdemilzbrandes erörtert, daher in Einzelheiten nicht genau.

Milzbrand.		Pferdesterbe.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
Im Blut und Gewebssaft Milzbrandbacillen.	Immer enthält das Kadaver die charakteristischen Milzbrandbacillen.	Ein dem Milzbrandbacillus homologer Bacillus (in unmittelbarer Erscheinung, in Wachsthums- u. Kulturform u. im Verhalten gegen weisse Mäuse) in allen letal endigenden Fällen in d. Blutbahn gefunden.
Therapie.		
Heilversuche, die gegen das Wachsthum oder die pathogene Wirkung der Milzbrandbacillen gerichtet sind, waren bisher ohne Erfolg.	Die medicinische Behandlung ebenso wenig wie die medicinische Vorbehandlung mit antibakteriellen Mitteln nicht immer von Erfolg begleitet.	Dieselbe Art von Arzneimitteln ist in Anwendung; der Erfolg mehr als problematisch.
Symptomatische Mittel: starker Aderlass. Anhaltende Begiessungen.	Aderlass verdient beibehalten zu werden.	Aderlass und Reizmittel werden vielfach angewendet; haben vorübergehenden, manchmal vielleicht direkten Erfolg. Kalte Uebergiessungen hatten vorübergehenden Nachlass der Erscheinungen zur Folge.

Schliesslich erwähne ich noch, dass sowohl bei Milzbrand, wie bei Pferdesterbe eine Inkubationszeit beobachtet ist, und dass beide Krankheiten bei den durchgekommenen Thieren einen gewissen Schutz gegen die gleiche Krankheit hinterlassen.

Die vorstehende Gegenüberstellung zeigt wohl klar, wie übereinstimmend gerade die charakteristischen Befunde bei beiden Krankheiten sind, und dass die geringen Abweichungen in den Beobachtungen bei der Pferdesterbe nur in unwesentlicheren Punkten sich finden. Die Verschiedenheiten zwischen Kolumne 3 und 1 und Kolumne 3 und 2 sind sogar eher geringer, wie die zwischen 1 und 2. So bin ich nicht im Zweifel, dass afrikanische Pferdesterbe und Pferdemilzbrand identische Krankheiten sind.

Ich bin auch durchaus nicht der erste, der auf diese Vermuthung kommt: Schon Villoresi[1]) hielt die Pferdesterbe für die apoplektische Form des Milzbrandes; Merensky[2]) ferner bezeichnet sie als eine Infektionskrankheit, eine Art Milzbrand. Auch die bakteriologischen Funde sind nicht neu. Theiler[3]) erzählt, dass Dr. Schlesinger in dem Blut, den Exsudaten und dem Auswurf der gefallenen Thiere einen Bacillus gefunden habe, der in seinem Aussehen viel Aehnlichkeit mit dem Bac. Anthracis besitze. Seine Ecken seien abgerundet; die Untersuchungen aber noch nicht abgeschlossen. Auch von Dr. Edwington, dem Leiter des bakteriologischen Instituts in Kapstadt, erwähnt er etwas ähnliches, und auch ich kann bestätigen, dass solche Gerüchte umlaufen. Edwington soll auch die Ueberimpfung — wohl direkt von Thier zu Thier — gelungen sein.

Ferner spricht für die Identität der Pferdeseuche mit einer europäischen Pferdeepizootie der Umstand, dass das erste verheerende Auftreten erst 1719 im Kaplande beobachtet worden ist, obwohl gleich von Anfang der europäischen Besitzergreifung an, schon unter dem Kommando van Riebeck's, Pferde ins Land gebracht worden sind. Seit 1719 trat die Seuche in immer kürzer werdenden Zwischenräumen auf und jetzt ist sie in gewissen Gegenden völlig enzootisch, jedes Jahr zur Regenzeit wiederkehrend.

Die beiden Formen der Dikkop- und der Dunpaardenziekte unterscheiden sich wohl nur durch die Menge des aufgenommenen Infektionsmaterials. Bei der Dunpaardenziekte ist es so gross, dass die im Darme producirte Giftmenge ausreicht, die Thiere zu tödten, ehe die Bakterien selbst in nennenswerther Anzahl in die Blutbahn übergehen können, und ehe die Störungen in der Cirkulation Zeit haben, sich äusserlich sichtbar auszubilden. Die Gefässlähmung geschieht hier so plötzlich, dass das bluthaltige Serum so zu sagen stromweise aus dem wenig widerstandsfähigen Kapillarsystem der Lunge austritt und durch akutestes Lungenödem oft in weniger als einer Stunde das befallene Thier tödtet. Bei der Dikkopziekte ist die aufgenommene Masse des Infektionsstoffes geringer, die Giftproduktion

[1]) Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie f. Thierärzte. Berlin 1892. S. 204.

[2]) Merensky, Akklimatisation des Pferdes in Südafrika. Kol.-Ztg. 1888. S. 305.

[3]) A. Theiler, Ueber südafrikanische Pferdeseuchen. Schweiz. Arch. f. Thierheilkunde. Bd. XXXV. H. 5. S. 216/17.

im Darm hält mit dem Uebergang der Bakterien ins Blut annähernd Schritt und so ist Zeit genug, dass sich vor dem letalen Ende die mannigfachsten Blut- und Serumergüsse und hochgradige Stauungserscheinungen ausbilden. Bei dieser Auffassung ist es auch erklärlich, dass das Ueberstehen von Dikkoppaardenziekte wohl einen Schutz gegen diese, nicht aber gegen Dunpaardenziekte gewährt, während die durch die Dunpaardenziekte durchgekommenen Pferde gegen beide Formen geschützt sind.

Ich behalte mir vor, später noch einmal an anderem Orte diese Verhältnisse des Eingehenderen zu behandeln und auch einen Plan zu entwickeln, wie es unter den afrikanischen Verhältnissen möglich ist, diese Seuchen zu bekämpfen. Hier, wo es sich mehr darum handelt, das Krankheitsbild als solches festzustellen, würde das zu weit ab führen.

XI.

Aus dem anatomisch-physiologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Wird Plumbum aceticum mit der Milch ausgeschieden und geht dasselbe in so grossen Mengen in die Milch über, dass letztere gesundheitsschädlich wird?

Von

Dr. **Baum** und Dr. **Seeliger.**

Wenn Bleisalze längere Zeit hindurch in kleineren Gaben dem thierischen Körper einverleibt werden, so wird das Blei mit dem Blutstrom den einzelnen Organen des Körpers zugeführt und theils aus denselben (soweit es sich um Drüsen handelt) wieder ausgeschieden, theils in denselben abgelagert; die Folge davon ist, dass, wenn die Menge des aufgenommenen Bleies eine gewisse Höhe erreicht, beim lebenden Thiere das Bild der bekannten chronischen Bleiintoxikation entsteht und das Blei in den Sekreten, bezw. post mortem in den einzelnen Organen chemisch nachweisbar ist. Das ist eine heut wohl unbestrittene Thatsache, die durch zahlreiche Untersuchungen bewiesen ist. Wir wollen auf die letzteren nicht eingehen und auf die zahlreichen Literaturangaben verzichten, vielmehr nur das Resultat all' dieser Untersuchungen hervorheben, das darin gipfelt, dass Blei im Blut, im Harn, im Speichel, in der Galle, im Kothe und in fast allen einzelnen Organen des Körpers nachgewiesen worden ist. — So zahlreich aber auch die diesbez. Untersuchungen waren, sie erstreckten sich doch fast alle nur auf den qualitativen Nachweis des Bleies, während quantitative Bestimmungen über die Bleiausscheidung und Bleideposition bis auf einige Untersuchungen von Gusserow, Heubel

und Lehmann fast ganz fehlten. Diese Lücke ist in systematischer Weise erst von Ellenberger-Hofmeister[1]) ausgefüllt worden.

Dieselben verwendeten zu ihren Versuchen 3 Schafe, welchen sie 2—3 Monate lang fast täglich Blei in kleineren Dosen verabreichten. Sie beobachteten die Thiere in jeder Beziehung ganz genau intra vitam, so dass sie ein genaues Krankheitsbild der chronischen Bleiintoxikation aufstellen konnten. Sie untersuchten vor allem aber periodisch Harn und Koth quantitativ auf deren Bleigehalt und ebenso post mortem fast alle Organe (Nieren, Leber, Milz, Pancreas, Galle, Centralnervensystem, Speicheldrüsen, Knochen, Herz, Fleisch, Blut, Lungen, glatte Muskulatur).

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen nach der Verf. eigener Schlussfolgerung, „dass in jedem Organ, in jedem Theil und in jeder Flüssigkeit des Thierkörpers Blei in nachweisbaren Mengen vorhanden ist, wenn dasselbe nur lange genug eingeführt wird". Leider stand Ellenberger-Hofmeister bei ihren Versuchen nicht auch die Milch zur Untersuchung auf den Bleigehalt zur Verfügung und auch in den zahlreichen anderen diesbez. Untersuchungen ist auffallender Weise nirgends die Milch erwähnt und berücksichtigt worden, obgleich sie dasjenige Sekret darstellt, das doch in erster Linie alle Beachtung verdient hätte; denn bei der Deposition des Bleies in den einzelnen Körpertheilen wird stets nur das betreffende Thier betroffen, bei der Ausscheidung durch die Milch hingegen handelt es sich auch um eine eventuelle Schädigung derjenigen Thiere bezw. Menschen, denen die Milch als Nahrung verabreicht wird, bezw. als Nahrungsmittel dient. Es muss für die Verwerthbarkeit der Bleisalze als Arzneimittel bei Milchthieren und für die Verwendbarkeit der Milch von Thieren, die dauernd einer natürlichen Aufnahme von Blei ausgesetzt sind (z. B. in Bergwerksgegenden u. s. w.) die Thatsache entscheidend sein, ob das Blei auch mit der Milch ausgeschieden wird und vor allem, ob es in so grossen Mengen ausgeschieden wird, dass der Genuss solcher Milch bei längerer Dauer gefahrbringend für die Geniessenden wird; in erster Linie wird es sich in dieser Beziehung um die empfindlichen Säuglinge handeln. — Wenn man nun auch aus den angestellten Versuchen und deren Resultaten vermuthen, sogar mit grösster Wahrscheinlichkeit folgern muss, dass das dem Körper ein-

---

[1]) Ellenberger u. Hofmeister, Zur physiologischen Wirkung und Deposition der Bleisalze bei Wiederkäuern. Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. X.

verleibte Blei z. Th. auch mit der Milch ausgeschieden wird, so fehlten doch bisher 1) die sicheren Beweise und 2) die genaueren Angaben über die Art und Weise, Zeit und Menge u. s. w. des Bleiüberganges. Die Folge davon ist, dass auch in den gebräuchlichen Lehrbüchern und Arzneimittellehren nur unbestimmte Angaben über diese Punkte gemacht werden.

So sagt Fröhner (Arzneimittellehre, 2. Auflage, S. 312): Die Ausscheidung des Bleies ist eine sehr langsame; sie erfolgt durch die Galle, den Harn und den Speichel. Die Milch ist also gar nicht erwähnt. Müller (Pharmakologie) äussert sich S. 140: Die Ausscheidung des Bleies erfolgt sehr zögernd durch Harn, Galle, pankreatischen Saft, Speichel, angeblich auch durch die Milch (?). Nach ihm ist die Ausscheidung durch die Milch also zweifelhaft. Hertwig u. Vogel (Arzneimittellehren) machen gar keine diesbezügl. Angaben. In den uns zugänglichen Arzneimittellehren und Toxikologien des Menschen vermissen wir ebenfalls jegliche Angabe über den fraglichen Punkt.

Ebenso wenig wie aus den experimentellen Untersuchungen kann man aus den in der Literatur vereinzelt berichteten zufälligen Beobachtungen vom Uebergange des Bleies in die Milch und den event. schädlichen Eigenschaften der letzteren sichere Schlüsse ziehen; die wenigen Angaben beziehen sich meist auf akute Bleivergiftungen, die für unsere Gesichtspunkte nicht in Betracht kommen und lauten ausserdem ganz verschieden, wie schon die wenigen folgenden Literaturnotizen beweisen mögen:

Von den negativen Erfolgen berichten Hertwig und Erdmann[1]); der Erstere konnte in der Milch einer Kuh, obgleich er derselben grosse Dosen von Plumbum aceticum gegeben hatte, kein Blei nachweisen, ebenso wenig Erdmann in der Milch einer Kuh, die mit Bleioxyd vergiftet worden war. Ihnen gegenüber betont Stumpf[2]), dass das Blei zwar auf die Quantität und Qualität der Milch fast keinen Einfluss hat, dass sich dasselbe aber in kleinen Mengen in der Milch nachweisen lässt. Nach Gerlach vergifteten sich 12 Kühe, die auf einem Lande weideten, das mit Dünger aus einer Bleiweissfabrik gedüngt worden war. Die Thiere fieberten und krepirten bald; in der Milch von 2 kranken Kühen fand sich Blei. — Stempel und Bosscher[3])

[1]) Nach Fuchs, Beiträge zur näheren Kenntniss der gesunden und fehlerhaften Milch der Hausthiere. Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. Bd. VII. S. 178.

[2]) Stumpf, Veränderung der Milchsekretion unter dem Einflusse einiger Medikamente. N. Zeitschrift f. Vet.-Med. 1882. S. 81 und im praktischen Arzt. 1882.

[3]) Stempel und Bosscher, Vergiftung von vier Rindern. Holl. Zeitschr. 1885. S. 85.

berichten über eine Vergiftung von 4 Melkkühen, welche auf der Weide durch Abfall und Dünger dahingelangte, ausgetrocknete Oelfarbe verursacht war. Alle 4 Kühe starben; die chemische Untersuchung der Milch einer dieser Kühe ergab viel Blei und ausserdem Kupfer.

Aus den vorstehenden Angaben lässt sich mit Sicherheit wiederum nur folgern: dass das Blei auch in die Milch übergehen kann, während alle weiteren Gesichtspunkte unentschieden bleiben.

Um diese offenbare Lücke in unserer Kenntniss über die Resorption, Deposition und Ausscheidung der dem Körper einverleibten Bleisalze auszufüllen, regte uns Herr Med.-Rath Prof. Dr. med. et phil. Ellenberger zu den nachstehend geschilderten Versuchen an und stellte uns gleichzeitig in der liebenswürdigsten und zuvorkommensten Weise die nicht unerheblichen Mittel zur Ausführung derselben zur Verfügung; auch an dieser Stelle sprechen wir ihm dafür, ebenso wie für seine dauernde Anleitung und geistige Unterstützung unseren wärmsten Dank aus.

Wir verwendeten zu unseren Versuchen 1 Ziege und 1 Kuh; von weiteren Versuchsthieren mussten wir leider aus pekuniären Rücksichten absehen.

Die Versuche selbst zerfielen in 2 grosse Abschnitte, nämlich

1. In die periodisch erfolgende chemische Untersuchung der Milch der Versuchsthiere auf ihren Bleigehalt und

2. In die länger andauernde Verfütterung der Milch der Versuchsthiere an andere, vor allem auch an sehr junge Thiere.

Der erste Abschnitt sollte den Beweis vom event. Uebergange des Bleies in die Milch erbringen und wurde von dem Chemiker der hiesigen physiologisch-chemischen Versuchsstation, Dr. Seeliger, ausgeführt, der 2. Theil hingegen sollte den praktischen Beweis von der Schädlichkeit oder Nichtschädlichkeit der Milch von Thieren, die längere Zeit Blei aufnahmen, liefern, falls diese Milch zur Hauptnahrung der Thiere benutzt wird.

Alle weiteren Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Schilderung der Versuchsanordnung.

I. Versuch mit der Ziege.

Die gut genährte, ziemlich grosse Ziege, die für den Versuch angekauft worden war, wurde zunächst einige Tage auf ihren Gesundheitszustand beobachtet und erst nachdem sich dieser als normal her-

ausgestellt hatte, erhielt das Thier am 17. und 19. Juli 1894 Morgens je 1,5 g Plumbum aceticum gelöst in 150,0 Wasser per os. Als Folgeerscheinung stellte sich an beiden Tagen etwas verminderter Appetit, geringer Durchfall und etwas Mattigkeit ein, die jedoch jedes Mal am folgenden Tage wieder verschwunden waren. Die Milchsekretion war gegenüber der Beobachtungszeit nicht vermindert; sie betrug täglich 400—500 g. Um die erwähnten Nebenerscheinungen, wenn möglich, zu vermeiden, gaben wir am 21., 22. und 23. Juli das Mittel zwar in derselben Menge (1,5 Plumb. aceticum, 150,0 Aqua), aber in gebrochenen Dosen und zwar auf 3 Mal: Morgens, Mittags, Abends; trotzdem verschlechterte sich während dieser Tage das Allgemeinbefinden der Ziege; dieselbe frass nicht oder nur wenig, war sehr matt und schwach, besonders auf dem Hintertheil, und die Milchsekretion sank erheblich, nämlich auf 120—180 g pro Tag. Wir setzten deshalb vom 24.—26. Juli mit der Verabreichung des Medikamentes aus und behandelten in dieser Zeit die Ziege diätetisch. Erst als bis zum 26. Juli Abends das gute Allgemeinbefinden zurückgekehrt war und die Milchsekretion wieder zugenommen hatte, gaben wir das Mittel von Neuem und zwar am 27., 28. und 29. Juli täglich 2 Pillen à 0,5 g Plumb. aceticum, also täglich 1,0 g. Da das Allgemeinbefinden und die Milchsekretion normal blieben, steigerten wir am 30. und 31. Juli die Dosis derart, dass wir täglich 3 Pillen à 0,5 g Plumbum aceticum, mithin täglich wieder 1,5 g gaben. Die Folge davon war jedoch, dass im Verlaufe des 31. Juli das Allgemeinbefinden des Thieres sich wieder verschlechterte; der Appetit nahm ab und verschwand am 1. August fast gänzlich, ebenso sank die Milchsekretion auf ein Minimum herab; das Euter wurde schlaff und welk und gab schliesslich gar keine Milch mehr; das Thier war ausserdem sehr matt und schwach, besonders auf dem Hintertheil und lag viel; Fieber war nicht vorhanden. Dieser Zustand hielt mehrere Tage an, ohne dass die Ziege einen besonders kranken Eindruck gemacht hätte, bis dieselbe plötzlich am 10. August starb; die nicht ganz 14 Tage andauernde Verabreichung von täglich 1,0—1,5 g Plumbum aceticum entsprach mithin einer zu hohen Dosis und hatte den Tod des Thieres herbeigeführt. — Die am 11. August vorgenommene Sektion liess so gut wie gar keine krankhaften Veränderungen erkennen; der Herzmuskel und die Leber waren in geringem Grade fettig degenerirt, das Herz ausserdem stark dilatirt; die Schleimhaut des Labmagens und des Darmes zeigte in ge-

ringem Grade die Erscheinungen der Stauungshyperämie. Die chemische Untersuchung von Koth und Euter auf Blei ergab im ersterem 0,009 pCt. und in dem Euter 0,006 pCt. PbO.

Die Untersuchung der secernirten Milch auf Blei wurde in periodischer Weise ausgeführt und zwar sowohl bei der Ziege als auch bei der zum 2. Versuche verwendeten Kuh folgendes Verfahren eingeschlagen:

100 ccm Milch wurden auf dem Sandbade in einer Porzellanschale zur Trockene verdampft und schwach geglüht, bis eine verkohlte Masse übrig blieb, diese, dann fein zerrieben, in einen Porzellantigel eingetragen, mit Alkohol und Salpetersäure vermischt und die Mischung dann entzündet. Nach dem Verbrennen des Alkohols wurde die überschüssige Salpetersäure verjagt und darauf so stark geglüht, bis ein vollständig weisser Rückstand erzielt worden war. Der letztere, welcher das Blei in Form von Bleialbuminat enthält, wurde mit verdünnter Salpetersäure extrahirt, eventuell filtrirt, und der Ueberschuss an Säure mit Ammon. entfernt, doch so, dass die Flüssigkeit immerhin noch deutlich sauer und klar blieb. Durch Einleiten eines konstanten Stromes von H_2S wurde das Albuminat zerlegt und das Blei als PbS abgeschieden. Auf ein möglich kleines Filter gesammelt und mit H_2S-haltigem Wasser ausgewaschen, wurde Filter sammt Niederschlag verascht, im Rose'schen Tigel mit Schwefel gemischt und im Wasserstoffstrom als Schwefelblei bestimmt und gewogen.

Um den langwierigen Verkohlungsprocess, hervorgerufen durch den Kasein- und Fettgehalt der Milch, einigermassen abzukürzen, lag der Gedanke sehr nahe, diese beiden Bestandtheile durch Essigsäure in der Siedehitze möglichst abzuscheiden, auf ein Filter zu sammeln und sorgfältig auszuwaschen. Die Ansicht, die Gesammtmenge von Blei in dem von Kasein und Fett möglichst befreiten Filtrate wiederzufinden, erwies sich als eine irrige. Die bei weitem grösste Menge war mit dem Niederschlage niedergerissen, in Folge dessen musste zu dem obigen Verfahren zurückgegriffen werden.

Die Milch der Versuchsziege wurde in der geschilderten Weise das 1. Mal am 18. Juli, also 1 Tag nach der ersten Verabreichung des Mittels, untersucht; es liess sich jedoch nach vollständiger Veraschung der organischen Substanzen in dem salpetersäurehaltigem Auszuge trotz langen Einleitens von H_2S kein Blei nachweisen. Die 2. Untersuchung wurde am nächsten Tage, also am 19. Juli, vorgenommen. Nach halbstündigem Einleiten von H_2S wurde eine äusserst schwache Bräunung der Flüssigkeit bemerkbar, ein Beweis, dass bereits Blei in der Milch enthalten war, doch waren die Mengen desselben noch nicht wägbar. Das letztere war erst bei der dritten, am 20. Juli vorgenommenen Untersuchung möglich, denn durch dieselbe konnte in der Milch 0,0009 pCt. PbO festgestellt werden.

Diese 3 Untersuchungen beweisen uns mithin, dass

1. das Blei auch in die Milch übergeht und dass 2. am zweiten Tage nach der ersten Bleiverabreichung die Bleiausscheidung mit der Milch beginnt, wenn auch erst am 3. Tage (auf 100 g Milch bezogen) wägbare Mengen Blei in der Milch vorhanden waren. — Weitere Untersuchungen der Milch wurden am 21., 22., 24., 28. und 30. Juli vorgenommen und ergaben entspr. 0,0009 pCt., 0,00136 pCt., 0,00136 pCt., 0,00136 pCt., 0,0009 pCt., 0,0009 pCt. PbO. Die Bleiausscheidung stieg demnach zunächst etwas an, um dann wieder auf das ursprüngliche Mass abzufallen. Sie hielt ausserdem in gleicher Weise auch während derjenigen Tage an, an denen der Ziege kein Blei verabreicht wurde.

Fütterungsversuche. Die nicht zur chemischen Untersuchung gebrauchte Milch wurde an eine Katze und einen kleinen, ganz jungen Hund verfüttert; reichte die Milch aus, dann erhielten die Thiere keine andere Nahrung. Bei keinem der beiden Versuchsthiere stellten sich irgend welche krankhafte Erscheinungen ein, sodass man annehmen muss, die Milch hat denselben nichts geschadet; es muss jedoch zugegeben werden, dass die Milchmenge zu klein und die Dauer der Verfütterung eine zu kurze war, um einen sicheren Schluss über die Schädlichkeit solcher Milch zuzulassen.

Schlussfolgerung. Aus dem mit der Ziege angestellten Versuche lassen sich nach dem vorstehend Geschilderten folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Bei der Ziege wird das dem Körper in Form des Plumbum aceticum einverleibte Blei z. Th. auch mit der Milch ausgeschieden.

2. Die Ausscheidung des Bleies beginnt bereits am 2. Tage nach der ersten Verabreichung des Mittels.

Die Menge des mit der Milch ausgeschiedenen Bleies betrug bei täglicher Verabreichung von ca. 1 g Plumb. aceticum 0,0009—0,00136 pCt. Pb O. Die Ausscheidung des letzteren hält gleichmässig an, auch wenn mit der Verabreichung des Mittels 1 bis mehrere Tage ausgesetzt wird.

4. Die innerhalb 14 Tagen bei einer täglichen Dosis von durchschnittlich 1,0 g verabreichte Menge von 13,5 g Plumb. aceticum bedeutete selbst für diese grosse Ziege eine tödtliche Dosis. Dieses Resultat widerspricht vollständig den Angaben der Lehrbücher, die 20,0—25,0 als tödtliche Dosis für Ziegen angeben.

Dieser Widerspruch erscheint um so grösser, wenn man bedenkt, dass bei den Angaben über tödtliche Dosen offenbar eine einmalige Verabreichung

der ganzen Menge gemeint ist, wenn sich auch hierüber in den Lehrbüchern keine genaueren Anhaltepunkte finden. Wird eine bestimmte Menge eines Mittels aber auf einmal verabreicht, dann wird zur tödtlichen Wirkung offenbar eine geringere Dosis genügen, als wenn dieselbe Menge auf einen grösseren Zeitraum vertheilt, also in gebrochenen Dosen gegeben wird. Dazu kommt, dass speciell beim Blei sich die Thiere bei länger andauernder Aufnahme kleiner Dosen an das Mittel bis zu einem gewissen Grade zu gewöhnen scheinen; wenigstens sprechen dafür die Ellenberger-Hofmeister'schen Versuche an Schafen und unsere Versuche mit der Kuh; nach ersteren hatten Schafe in einem Zeitraum von 3—4 Monaten je 150,0—165,0 g Bleizucker aufgenommen, ehe sie starben, und unsere Kuh hatte sogar in 80 Tagen ungefähr 520 g Blei ohne auffallende Störung des Allgemeinbefindens vertragen, die tödtlichen Dosen bei beiden aber werden mit 20,0 bis 25,0 g bezw. mit 50,0—75,0 g angegeben.

5. Der Genuss der bleihaltigen Milch durch andere Thiere liess keine schädlichen Wirkungen derselben erkennen.

II. Versuch mit der Kuh.

Die ziemlich gut genährte Kuh wurde am 1. September 1894 eingestellt und zunächst 2 Tage lang auf ihren Gesundheitszustand beobachtet; derselbe war normal. Das Thier gab in der Beobachtungszeit täglich 6—8 Liter Milch.

Am 3. September begann die Verabreichung von Plumbum aceticum und zwar erhielt die Kuh vom 3.—22. September täglich 3,0 Plumb. acet., welches zunächst in Wasser gelöst und dann einem Kleietrank zugesetzt wurde. Da das Wohlbefinden des Thieres durch die Bleiaufnahme nicht im Mindesten gestört wurde, auch die Milchsekretion nicht nachliess, wurde die Bleidosis in der Weise erhöht, dass vom 23.—30. September täglich 4,0 Plumb. acetic. und als auch dieses noch nicht schadete, in steigender Menge vom 1.—15. Oktober täglich 5,0 g, vom 16.—21. Oktober täglich 7,0 g, vom 22. bis 26. Oktober täglich 8,0 g und vom 27. Oktober bis 11. November täglich 9,0 g Blei gegeben wurde. Trotz dieser hohen Dosen befand sich das Thier in der ganzen Zeit gleichmässig wohl und zeigte keinerlei Krankheitserscheinungen; nur am 6.—8. November trat vorübergehend eine Verminderung des Appetites ein, und das Thier lag viel. Da diese Erscheinungen aber bereits am 9. November wieder verschwunden waren, so liess sich nicht mit Sicherheit erkennen, ob es sich um zufällige oder um typische durch das Blei hervorgerufene Erscheinungen gehandelt hat. Das einzige auffallende Symptom war die Abnahme der Milchsekretion, denn nachdem die

letztere vom 3. September bis ungefähr Mitte Oktober auf gleicher Höhe (5—8 Liter täglich) sich erhalten hatte, sank dieselbe dann allmählich, sodass die Kuh im November nur noch 1—2 Liter Milch täglich gab. Man wird sicherlich diesen Rückgang in der Milchsekretion auf Kosten der Bleiverabreichung setzen müssen, aber nicht allein auf diese, denn ganz gewiss wäre bei der für eine anhaltende ausgiebige Milchsekretion ungünstigen Fütterung des Thieres nur mit Heu, Kleie- und Mehltrank, auf die wir uns nothgedrungen beschränken mussten, und bei der Länge der Dauer, die seit dem Kalben verstrichen war, auch ohne Bleiverabreichung die Milchsekretion gesunken, wenn auch nicht in so hohem Grade. — Da vom 9. bis 11. November das Allgemeinbefinden der Kuh bis auf die verminderte Milchsekretion wieder normal geworden war, so steigerten wir sogar die Bleidosis nochmals, denn wir wollten wenigstens die niedrigste Grenze der tödtlichen Bleidosis erreichen. Wir gaben deshalb vom vom 11.—13. November täglich 10,0, vom 14.—17. November täglich 12,0 und vom 18.—22. November täglich 15,0 g Plumbum aceticum in der beschriebenen Weise. Trotzdem blieb das Thier in jeder Beziehung gesund, nur die Sekretion der Milch war auf 1 Liter pro Tag herabgesunken. Am 23. November wurde das Thier getödtet und zu anatomischen Zwecken verwendet. — Aus diesem Versuche geht zweifelsohne hervor, dass bei dieser Kuh die tägliche Verabreichung von 10,0—15,0 g Plumb. aceticum und eine Gesammtaufnahme von ungefähr 520 g Blei innerhalb 80 Tagen noch nicht die krankmachende Dosis bezw. die niedrigste Grenze der tödtlichen Dosis bedeutete.

Auch dieses Resultat widerspricht den Angaben in den Arzneimittellehren; Fröhner bezeichnet z. B. als tägliche Dosis für Rinder 1,0—4,0, Müller 1,0 bis 5,0 g und nur Vogel 5,0—15,0 g, als tödtliche Dosis wird übereinstimmend 50,0—75,0g angeben. Wenn zu Gunsten der letzteren auch zugegeben werden soll, dass die Rinder sich individuell sehr verschieden gegen Blei verhalten und dass sich vielleicht die Thiere wie S. 304 schon angedeutet wurde, bei länger anhaltender Aufnahme von Blei bis zu einem gewissen Grade an dasselbe gewöhnen, so bleibt dieser grosse Unterschied in den Mengen doch sehr auffallend.

Die chemische Untersuchung der Milch geschah in derselben Weise, wie bei der Ziegenmilch (s. S. 302) und wurde periodisch alle 2—3 Tage vorgenommen; auch hier wurden zu je einer Untersuchung zunächst 100,0 g Milch verwendet, was um so näher liegen musste, als wir bei der Ziegenmilch mit derselben Menge positive Resultate erhalten hatten. Bei der Kuh liegen die Ausscheidungs-

verhältnisse aber offenbar anders, denn wir konnten selbst noch längere Zeit nach der Verabreichung von Plumbum aceticum in der untersuchten Milch nur Blei in Spuren, die aber noch nicht wägbar waren, nachweisen. Es bleibt dabei jedoch zu bedenken, dass die in 100,0 Ziegenmilch gefundene Menge Blei fast der niedrigsten Grenze der überhaupt noch wägbaren Menge gleichkam. Da alle anderen etwa denkbaren Versuchsfehler nach reiflicher Prüfung als ausgeschlossen zu betrachten waren, so konnten wir nur annehmen, dass die Kuh, procentualisch gedacht, etwas weniger Blei ausscheidet, als die Ziege, und dass in Folge dessen die Bleimenge nicht mehr wägbar war. Erst als wir die Tagesdosen des zu verabreichenden Plumbum aceticum auf 10,0—12,0 g pro die gesteigert hatten, war der Bleigehalt der Milch auch quantitativ nachweisbar; wir benutzten zu diesen Untersuchungen ausserdem jedes Mal 500,0 g Milch. Die in letzteren nunmehr gefundene Menge Blei stimmte procentualisch mit der in der Ziegenmilch gefundenen fast überein, denn die einzelnen Untersuchungen ergaben 0,0015—0,002 pCt. PbO. in der Milch.

Nachdem die Kuh am 23. November getödtet worden war, wurden zur Kontrolle der früheren Ellenberger-Hofmeister'schen Untersuchungen die nachfolgenden Organe und Bestandtheile des Körpers chemisch auf ihren Bleigehalt mit folgendem Ergebniss untersucht:

Herz	0,013	pCt.	PbO.
Submaxillardrüse .	0,0117	„	„
Muskel	0,01	„	„
Leber	0,01	„	„
Niere	0,009	„	„
Pancreas . . .	0,0086	„	„
Blut	0,0082	„	„
Parotis	0,0066	„	„
Euter	0,0066	„	„
Gehirn	0,006	„	„
Darm	0,0047	„	„
Lunge	0,0041	„	„
Milz	0,0036	„	„
Magen	0,0031	„	„
Koth	0,024	„	„
Milch	0,0025	„	„
Harn	0,0014	„	„

Diese Zahlen stimmen im Grossen und Ganzen mit den Ellenberger-Hofmeister'schen überein.

Fütterungsversuche: Die nicht zur chemischen Untersuchung verwendete Milch der Versuchskuh wurde an 4 weitere Versuchsthiere und zwar an 2 Hunde und 2 Katzen ca. 10 Wochen lang verfüttert. Je 1 Hund und 1 Katze waren ältere, vollkommen ausgewachsene Thiere; sie erhielten die Milch der Versuchskuh als Hauptnahrung, und zwar der Hund durchschnittlich täglich 1500,0 g und die Katze 400,0 g; nur nebenbei bekamen sie (besonders wenn die Milch nicht mehr ausreichte) auch andere Nahrung, vor allem Fleisch. Beide Thiere zeigten im Verlaufe der 10 Wochen nicht die mindesten Krankheitserscheinungen oder irgend welche Störungen im Allgemeinbefinden, die beiden anderen Versuchsthiere (je 1 Hund und 1 Katze) waren zu Beginn des Versuches noch ganz junge Thiere, denn sie waren erst 2 bezw. 3 Wochen alt, also streng genommen noch Säuglinge. Wir verwendeten zu den Fütterungsversuchen absichtlich 2 so junge Thiere, weil sie nach unserer Meinung ein ganz empfindliches Reagenz für eine event. schädliche Wirkung der Milch der Versuchskuh abgeben mussten und zwar um so mehr, als die beiden Thierchen als Nahrung lediglich die fragliche Milch erhielten, also mit derselben aufgezogen wurden. Aber auch bei ihnen trat innerhalb der 10 Wochen keinerlei Störung im Allgemeinbefinden ein, im Gegentheil, die beiden Thierchen gediehen prächtig, so dass man daraus wohl die Schlussfolgerung ziehen darf, dass die Milch einer Kuh, die selbst längere Zeit hindurch mit normalen Dosen Plumbum aceticum behandelt wird, bezw. gleiche Mengen Blei auf andere Weise aufnimmt, ohne Gefahr als Nahrung für andere Thiere oder für Menschen verwendet werden kann, und dass sie mit höchster Wahrscheinlichkeit auch für Säuglinge unschädlich ist.

Schlussfolgerung. Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass sich aus dem mit der Kuh angestellten Versuche folgende Schlussfolgerungen ziehen lassen:

1. Auch bei der Kuh wird das dem Körper einverleibte Blei z. Th. mit der Milch ausgeschieden.

2. Der Gehalt der Milch an Blei betrug bei fortdauernder Verabreichung von 10—15 g Plumb. aceticum pro Tag 0,0015—0,002 pCt., bei kleineren Tagesdosen ist der Procentsatz niedriger.

3. Die Milch einer chronisch mit Blei behandelten Kuh kann ohne Gefahr selbst als ausschliessliche Nahrung für andere Thiere und für Menschen und sogar für Säuglinge verwendet werden.

4. Die Angaben der Arzneimittellehren und Toxikologien, dass die Tagesdosis für Rinder 4—6 g Plumbum aceticum betrage, ist nicht für alle Fälle zutreffend, denn im vorliegenden Falle traten selbst nach längere Zeit hindurch täglich verabreichten Dosen von 10—15 g Plumbum aceticum und nach einer innerhalb 10 Wochen erfolgten Verabreichung von 520 g Plumb. acet. keine Krankheitssymptome hervor.

Ergebnisse.

Aus beiden an je einer Ziege und einer Kuh angestellten Versuchen über die Ausscheidung des Bleies mit der Milch und über die event. Schädlichkeit der Milch der mit Blei behandelten Thiere als Nahrungsmittel lassen sich folgende Sätze schlussfolgern:

1. Wird dem thierischen Körper Blei in kleinen Dosen einverleibt, so wird dasselbe z. Th. auch mit der Milch ausgeschieden.

2. Die Ausscheidung beginnt schon wenige (2—3) Tage nach der ersten Verabreichung.

3. Die Menge des mit der Milch ausgeschiedenen Bleies lässt sich chemisch nachweisen und, wenn die Dosen des verabreichten Bleies gross genug waren, sogar quantitativ bestimmen; sie beträgt ungefähr 0,0009—0,002 pCt. bei den höchsten normalen Tagesdosen. Der Bleigehalt der Milch bleibt derselbe, auch wenn die Verabreichung des Mittels mehrere Tage ausgesetzt wird.

4. Die Milch von Thieren, welche chronisch (sei es medikamentös, sei es zufällig) Blei aufnehmen, äussert keine schädlichen Wirkungen, wenn sie von anderen Thieren und sogar von Säuglingen andauernd genossen wird, kann also ohne Nachtheil verwendet werden.

5. Eine tägliche Dosis von ungefähr 1,0 ca. 14 Tage lang an eine grosse Ziege verabreicht, bedingte den Tod der letzteren, während 10—15 g Plumbum aceticum pro Tag längere Zeit hindurch von einer Kuh ohne jede Störung des Allgemeinbefindens vertragen wurden. Beide An-

gaben decken sich nicht mit denen der Arzneimittellehren und Toxikologien.

6. Die Versuche bestätigen insofern die früheren Ellenberger-Hofmeister'schen Versuche, als auch sie ergaben, dass Blei bei längerer Verabreichung in allen Organen deponirt und mit allen Sekreten bezw. Flüssigkeiten des Körpers ausgeschieden wird, wenn auch in quantitativ verschiedener Weise. Die Mengenbestimmungen des Bleigehaltes einzelner Organe stimmten im Grossen und Ganzen mit den Ellenberger-Hofmeister'schen überein.

7. Die Ziege scheidet viel weniger Blei mit dem Kothe aus (0,0095 pCt.) als die Kuh (0,024 pCt.).

XII.

Ueber die mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande verknüpften Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht.

Von

Dr. **Richard Eberlein**,
Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Für die breiteren Schichten des Volkes ist das Fleisch das wichtigste aller Nahrungsmittel. Es ist daher den berechtigten Forderungen der Nationalökonomie, dem Volke Gelegenheit zu bieten, möglichst viel Fleisch zu einem möglichst billigen Preise zur täglichen Nahrung erwerben zu können, in thunlichst weitem Sinne Folge zu geben. Von gleicher Wichtigkeit ist jedoch, dass mit aller Strenge darauf gesehen wird, dass das Fleisch eine gute und unschädliche Beschaffenheit besitzt.

Das numerische Verhältniss der Bevölkerung zum Hausviehbestande hat sich unter dem Drucke der ungünstigen wirthschaftlichen Verhältnisse derartig verschoben, dass für Deutschland zur Zeit gewisse Schwierigkeiten bestehen, seinen Einwohnern ein billiges und gutes Fleisch bieten zu können. Diese Verringerung des Viehbestandes bei gleichzeitiger Zunahme der Bevölkerung in den letzten Jahrzehnten hat zur Folge gehabt, dass die Fleischpreise an vielen Orten, besonders aber in den grösseren Städten und deren Umgebung zu einer für den deutschen Arbeiter fast unerschwinglichen Höhe gestiegen sind.

Diesem Mangel an Schlachtvieh im westlichen Europa und speciell in Deutschland steht der geradezu ungeheure Viehreichthum anderer Länder gegenüber.

Ganz bedeutend ist der Reichthum Australiens an Schlachtvieh. Die im Jahre 1788 begonnenen Versuche mit den Sträflingstransporten nach Australien auch europäische Hausthiere dort einzuführen sind nach Jung (1. S. 467) von wahrhaft grossartigem und nirgends übertroffenem Erfolge begleitet gewesen. Im Jahre 1891 belief sich in Australien die Zahl der Rinder auf 11862499, die der Schafe auf 124639534 und die der Schweine auf 1154547 Stück. Rinder und Schafe wurden früher häufig nur wegen der Häute geschlachtet, das Fleisch der Thiere wurde oft gar nicht verwerthet (2. S. 223).

Aehnlich waren bis vor kurzer Zeit die Verhältnisse in Amerika. Die starke Zunahme der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas ist auch heute noch nicht im Stande, den Fleischreichthum seiner Prärien nur annähernd selbst zu verwerthen, und zahlreiche Exportschlächtereien in den grösseren Städten dortselbst verdanken diesem Umstande ihre Blüthe. Wie bedeutend der Export allein aus den Vereinigten Staaten ist, zeigen folgende Zahlen. Im Jahre 1892 wurden (3. S. 92) in den Monaten Mai bis inkl. August nur an Schweinefleisch 335698918 Pfund im Werthe von 26590554 Pfd.-St. exportirt und im gleichen Jahre (1. Juli 1891 bis 30. Juni 1892) wurden allein nach Deutschland 19627726 Pfund Schweinefleisch eingeführt.

Ebenso ist der Fleischreichthum Afrika's ein ganz ungeheurer. Die noch sehr mangelhaften Verbindungen aus dem Innern nach der Küste Afrikas haben den Vieh- und Fleischhandel von dort nach Europa noch nicht aufkommen lassen. Nach den Beschreibungen und den amtlichen Mittheilungen, die in diesem Jahre dem deutschen Reichstage vorgelegen haben, sind besonders das Kapland und Südwestafrika viehreich und zur Viehzucht sehr geeignet. Bei dem verhältnissmässig geringem Werthe des Grund und Bodens ist nach Hennig (4. S. 25 u. 34) dort ähnlich wie in Australien der Reichthum der Besitzer lediglich in dem Viehbestande begründet.

In Europa ist der Viehreichthum besonders in Russland, Oesterreich-Ungarn und Dänemark noch sehr gross und übersteigt den Fleischkonsum in diesen Ländern ganz bedeutend.

Es ist durchaus natürlich, dass die Handelswelt unternommen hat, eine Verwerthung des Schlachtviehreichthums der einzelnen Länder und Erdtheile, speciell Amerikas und Australiens durch die Einfuhr des Fleisches nach den dicht bevölkerten Ländern Europas zu

ermöglichen. In verhältnissmässig kurzer Zeit hat sich dieser Handelszweig zu einer ungeahnten Blüthe entwickelt.

Dem Transporte des lebenden Viehs auf weite Entfernungen stehen mancherlei Schwierigkeiten entgegen. Trotz sorgfältigster Wartung und Fütterung der Thiere erkrankt und stirbt während der Fahrt doch eine grosse Anzahl derselben. Dazu kommt noch, dass die Transportkosten verhältnissmässig bedeutend sind, da den lebenden Thieren ein grösserer Raum geboten werden muss, und mithin die Schiffe bedeutend weniger lebende als geschlachtete Thiere aufnehmen können. Man hat sich daher bemüht, neben dem lebenden Vieh das Fleisch der Schlachthiere einzuführen, das durch verschiedene Konservirungsmethoden vor der Fäulniss bewahrt wird.

Die Grundsätze und die Erfolge der Fleischbeschau und der Veterinärpolizei in Deutschland nöthigen uns, Erörterungen darüber anzustellen, welche Gefahren mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande verbunden sein können. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass die eventuellen Schädlichkeiten absolut nicht unbedeutender Natur sind. Sie zerfallen in sanitätspolizeiliche und veterinärpolizeiliche Gefahren.

Zur genauen Beurtheilung der Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht ist unbedingt nothwendig zu wissen, in welcher Form das Fleisch aus dem Auslande eingeführt wird und welchem Konservirungsverfahren dasselbe vorher unterworfen wurde. Besonders auf die Methoden der Konservirung ist Rücksicht zu nehmen, da dieselben das Fleisch in seiner Beschaffenheit und seinem Aussehen ganz bedeutend verändern.

Gegenwärtig werden ungefähr folgende Fleischsorten und Fleischpräparate eingeführt.

A. Frisches Fleisch.

Frisches Fleisch aller Viehgattungen wird in dem unmittelbaren Bezirk der Grenze überall dort eingeführt, wo die Einfuhr des lebenden Viehs gestattet ist. Da die Einfuhr der lebenden Thiere bei Seuchenausbrüchen in den Grenzbezirken sofort untersagt wird und gleichzeitig damit das Einfuhrverbot frischen Fleisches gegeben wird, so kommt dem frischen Fleische als Einführartikel kein besonderes veterinärpolizeiliches Interesse zu.

B. Konservirtes Fleisch.

1. Gefrorenes Fleisch.

Fleisch in gefrorenem Zustande wird als Rindfleisch und Hammelfleisch aus Australien und als Rindfleisch aus Amerika eingeführt. Dasselbe verdient augenblicklich ein besonderes veterinärpolizeiliches Interesse, weshalb auch diesem Zweige der Fleischeinfuhr eine besondere Bedeutung beizumessen sein dürfte.

Die Versuche der Thierzüchter in Australien das Fleisch in Form von Büchsenfleisch auf dem europäischen Markte abzusetzen, waren nicht von besonderem Erfolge gekrönt. Nach einem Berichte des „Hamburger Korrespondent" hat man daher nach einer Reihe von Proben als ersten ernsten Versuch im Jahre 1880 400 Stück frisch geschlachtete Hammel in gefrorenem Zustande nach England geschickt. Da dieser Versuch ausserordentlich günstig ausfiel, und das gefrorene Fleisch in England sehr schnellen Absatz zu einem günstigen Preise fand, so wurde natürlich in Australien die Ausfuhr des gefrorenen Fleisches — Hammelfleisch und Rindfleisch — mit besonderem Eifer fortgesetzt. Im Jahre 1893 hatte der Gesammtwerth der australischen Fleischausfuhr die Höhe von ca. 30 Millionen Mark erreicht (51).

Das Verfahren beim Gefrierenlassen des Fleisches ist folgendes: Sogleich nachdem die Thiere geschlachtet und hergerichtet sind, kommen die Hammel ungetheilt und die Rinder nach angemessener Zerlegung in die Gefrieranstalten, in denen sie allmählich in einen völlig gefrorenen Zustand versetzt werden. Das Fleisch erreicht dabei nach und nach einen Kältegrad von —5° R. Um ein Aufthauen des Fleisches während des Transportes zu verhindern, wird zunächst die Verladung desselben aus den Gefrieranstalten in die Schiffsräume in der Regel während der Nachtstunden und unter die Kältegrade möglichst wenig beeinträchtigenden Massregeln vorgenommen. Die Gefrierräume der Transportschiffe sind mit besonderen Temperaturmessern ausgestattet, die durch ein selbstthätiges Läutewerk ein Ansteigen der Temperatur über eine gewisse Höhe sofort anzeigen. Allein für den Transport des Fleisches aus Neu-Seeland sind jetzt 18 Dampfer mit solchen Gefriervorrichtungen ausgestattet, die jährlich 6 bis 7 Millionen Stück geschlachtete Thiere befördern können. Neben diesen Dampfern vermitteln noch viele Segelschiffe den Transport des Fleisches. Die Dampfer legen den Weg von Australien nach Eng-

land in 50 Tagen zurück, während die Segelschiffe 4 Monate unterwegs sind. In London, dem Centralpunkte für diesen Handelszweig, wird das Fleisch wiederum in besonders für diesen Zweck an der Themse erbaute Kühlräume gebracht und von dort aus weiter verhandelt.

Wegen des Mangels genügend grosser Gefrierräume konnte man bis vor kurzem nur kleine Mengen des gefrorenen Fleisches nach Deutschland bringen. Erst im Jahre 1893 ist von einer Hamburger Firma auf dem neuen Schlachthofe daselbst ein Kühlhaus in grösserem Umfange in Betrieb gesetzt worden, das ca. 8000 Stück Ochsen in Vierteln aufnehmen kann (52). Dieses Fleisch wurde in der letzten Zeit durch den besonders dazu hergerichteten Dampfer „Turakina" von Australien direkt nach Hamburg gebracht.

Der günstige Erfolg der australischen Fleischausfuhr hat bald auch in anderen Erdtheilen Nachahmung gefunden (51). Im Jahre 1893 wurden von den Falklandinseln 16425 und aus den La Plata-Staaten 1373723 Hammel in geforenem Zustande nach England gebracht. Im Mai vorigen Jahres hat die Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft ihren Doppelschraubendampfer „Prussia" besonders dazu einrichten lassen, um den Transport von lebendem Vieh und von gefrorenem Fleische aus Nord-Amerika in grossem Massstabe durchführen zu können (51).

Der Versuch, dem gefrorenen Fleisch aus dem Auslande, speciell aus Australien, den Markt in Deutschland zu eröffnen, muss nach Ostertag (40, S. 59) als gescheitert angesehen werden. Die Käufer verhielten sich gegen dasselbe meist ablehnend. Nachdem ein Gutachten der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Uebereinstimmung mit der technischen Deputation für das Veterinärwesen dargethan hatte, dass das Gefrierenlassen des Fleisches für den überseeischen Transport die dem Fleische event. anhaftenden Schädlichkeiten für Menschen und Thiere in der Regel nicht beseitigt, erging vom preussischen Ministerium an die deutschen Hafenaufsichtsbehörden die Verfügung, die Einfuhr gefrorenen Fleisches durch geeignete Massregeln zu inhibiren (40, S. 81). Auch in verschiedenen Städten des Binnenlandes wurde der Verkauf des gefrorenen Fleisches wegen seiner fraglichen Beschaffenheit verboten. Allen Städten voran hat Berlin das Feilhalten gefrorenen Fleisches untersagt.

2. Poekelfleisch.

Als Pökelfleisch in Fässern wird vornehmlich gepökeltes, amerikanisches Rindfleisch nach Deutschland eingeführt; ferner kommt solches auch als knochenfreies Rindfleisch aus dem südlichen Russland. Letzteres gelangt besonders von Charkow und Kozlow über die Ostseehäfen zu uns.

3. Geräuchertes Fleisch.

Als gepökeltes Rauchfleisch wird besonders amerikanischer Schinken und Speck eingeführt. Trocken gepökelter und darauf geräucherter „Bakonier-Speck“ kommt in Kisten aus Ungarn zu uns. Ferner wird aus Ungarn sog. Paprikaspeck eingeführt, welcher derart hergestellt wird, dass der Speck vor der Räucherung mit Paprika abgerieben wird. Das in ziemlich grossen Mengen ebenfalls aus Ungarn nach Deutschland eingeführte „Kaiserfleisch“ besteht gewöhnlich aus Schweinerippenstücken, die nach vorherigem Salzen geräuchert werden (53, S. 83).

4. Getrocknetes (gedörrtes) Fleisch.

Dieses Fleisch wird vornehmlich aus Süd-Amerika in den Handel gebracht. Allein die Provinz Rio Grande do Sul soll nach Hoffmann (citirt nach Schmidt-Mülheim, 6, S. 51) jährlich 20—30 Millionen Kilogramm desselben ausführen. Im Handel ist diese Waare unter dem Namen „Charqui“ bekannt, und man unterscheidet von ihm nach seiner Güte drei Qualitäten: „Pato“, „Manta“ und „Tasajo“. Die Güte des Fleisches wird beeinträchtigt durch seinen mehr oder weniger grossen Gehalt an Sehnen (7. S. 125). Die Einfuhr nach Deutschland ist ganz unbedeutend. Das eingeführte Fleisch wird nur zur Wurstfabrikation verwendet.

5. Wurst.

Die Einfuhr von Würsten nach Deutschland ist unbedeutend. Es wird namentlich Cervelatwurst (Schlackwurst etc.) ausserdem auch Kochwurst eingeführt. Beide Sorten sind durch Räucherung konservirt. Die nach Deutschland eingeführte Wurst stammt vornehmlich aus Amerika und Ungarn. Die Würste besitzen, da bei ihrer Zubereitung zahlreiche betrügerische Manipulationen vorgenommen werden können, und sich in ihnen bei unzweckmässiger Behandlung ein sehr energisches Gift (Wurstgift) entwickeln kann, ein hervorwiegendes sanitätspolizei-

liches Interésse, wogegen ihnen eine veterinärpolizeiliche Bedeutung kaum zukommt.

6. Schmalz und Talg.

Schmalz wird als Schweineschmalz in Fässern vornehmlich aus Amerika und Dänemark nach Deutschland eingeführt. Zu seiner Herstellung wird in den Schlächtereien das Fett der Schweine in grossen Kesseln „ausgelassen“ und dabei eine Stunde lang der Siedetemperatur ausgesetzt. Da durch diesen Process alle Krankheitskeime, die dem Fette anhaften können, getödtet werden, so kommt dem Schmalz ein veterinärpolizeiliches Interesse nicht zu.

Aus dem gleichen Grunde besitzt auch der geschmolzene Talg keine veterinärpolizeiliche Bedeutung.

7. Zungen.

Die Zungen von Rindern werden in geräuchertem Zustande aus Russland, Dänemark und Amerika (vermuthlich auch aus Australien) nach Deutschland eingeführt. Es kommt den Zungen dasselbe veterinärpolizeiliche Interesse zu wie dem Rauchfleisch. Ausserdem werden Zungen auch als Büchsenkonserven in den Handel gebracht.

8. Leber.

Als „Hamburger Leber“ kommen dänische und amerikanische Lebern — zum grössten Theil Schweinelebern — im Handel vor. Dieselben sind mit einer Borsäurelösung imprägnirt und injicirt und führen auch die Bezeichnung „gespritzte Lebern“. An ihnen sind keine makroskopischen Veränderungen in Folge des Konservirungsverfahrens wahrzunehmen, und sie werden daher auch zu feiner Wurst und zum Hausbedarf verwendet.

Aus Norwegen wird in Eispackung „frische Schweineleber“ nach Deutschland gebracht. In der neueren Zeit kommt auch in Stücke geschnittene und stark mit Salzlake imprägnirte Schweineleber aus Dänemerk und dem Vernehmen nach auch aus Amerika über Hamburg nach Deutschland. Dieselbe wird nach vorherigem Auslaugen nur zur Bereitung geringer Sorten Leberwurst verwendet.

9. Büchsenfleisch.

Unter Büchsenfleisch versteht man im Allgemeinen das gekochte und in Büchsen eingeschlossene Rindfleisch, welches unter der Be-

zeichnung „Corned-Beef“ im Handel geführt wird. Das auf unserem Markte vorkommende Corned-Beef ist amerikanischen oder australischen Ursprungs. Nach Richter (8) soll das australische Büchsenfleisch dem amerikanischen vorzuziehen sein, da es von besseren Thieren stammt und mehr Fett enthält.

Zur Herstellung der Büchsenkonserven wird das Fleisch nach Ostertag (5. S. 534) zerkleinert, von Knochen, Sehnen und Fett befreit, in grossen Pökelbottichen gut durchgesalzen und danach in grossen Behältern gekocht. Darauf wird es sortirt und mittelst Dampfpressen in Büchsen verpackt, die sofort verlöthet werden. Alsdann werden die Büchsen 3—6 Stunden in kochendem Wasser belassen und in noch heissem Zustande angebohrt. Nachdem die eingeschlossene Luft und das überschüssige Fett aus den Bohrlöchern ausgeflossen ist, werden die letzteren sofort wieder verlöthet und die Büchsen nochmals einige Stunden in kochendes Wasser gestellt. Diese Art der Herstellung bezeichnet man als modificirtes Appert'sches Verfahren (9. S. 88).

Seitens unserer Militärverwaltung wird nach dieser Methode auch das Fleisch anderer Thiere verarbeitet und damit immer der in den Festungen vorhandene sog. „eiserne Vorrath“ ergänzt (10. S. 197).

Neuerdings ist in Nordamerika auch der Versuch gemacht worden, analog dem aus Rindfleisch hergestellten Corned-Beef, aus dem Schweinefleisch eine Büchsenkonserve zu bereiten und als „Corned brown“ in den Handel zu bringen (40. S. 81).

Ein Interesse in veterinärpolizeilicher Hinsicht kommt dem Büchsenfleisch einmal wegen seiner Zubereitung — durch die mehrere Stunden lang wirkende Siedetemperatur werden die Bakterien und Sporen in der Regel vernichtet (11. S. 25 u. ff.) — und zweitens auch wegen seiner Verwendung als Delikatesse eigentlich nicht zu.

10. Fleischextrakte.

Die Fleischextrakte kommen vornehmlich in 3 Sorten im Handel vor:

a) als Liebig'sches Fleischextrakt,

b) als Kemmerich'sches Fleischextrakt und

c) als Armour'sches Fleischextrakt.

Die Bereitung der beiden ersten Extrakte geschieht nach folgenden Verfahren (10. S. 200). Das knochenfreie Rindfleisch wird zerkleinert und mit dem gleichen Gewichte Wassers langsam erwärmt

bis zum Aufkochen. Die Fleischrückstände werden dann entfernt, ebenso wie das nach dem Erkalten auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Fett. Sodann wird die Flüssigkeit filtrirt und bis zur Syrupkonsistenz eingedickt. Das Armour'sche Fleischextrakt wird ähnlich hergestellt, besitzt jedoch eine flüssigere Konsistenz.

Zubereitet werden die Fleischextrakte vorzugsweise in Süd-Amerika, Mittel-Amerika, Nord-Amerika (Chikago) und Australien. Dass dieses Präparat eine sehr grosse Verbreitung gewonnen hat, beweist der Umstand, dass Liebig's Extract of Meat Company allein jährlich 500000 kg Extrakt zum Versandt bringt (10. S. 200). Ein veterinärpolizeiliches Interesse kommt diesem Präparate jedoch nicht mehr zu als dem Büchsenfleische.

11. Fleisch-Futtermehl.

Dieses Fleischpräparat steht durch seine Zubereitung zum Fleischextrakte in engen Beziehungen, da es aus den Kochrückständen des zur Extrakt-Bereitung verwendeten Fleisches gewonnen wird, die gedörrt und grob gepulvert werden. Es besitzt dieses Präparat, obgleich es vom Thiere gewonnen und wiederum an Thiere verfüttert wird, keine besondere veterinärpolizeiliche Bedeutung. Selbst wenn das verwendete Fleisch von kranken Thieren stammen sollte, so würde doch der ev. darin enthaltene Infektionsstoff durch das zur Extraktbereitung nöthige mehrstündige Erhitzen vernichtet werden. Der von Burri (21) im südamerikanischen Fleischfuttermehl nachgewiesene milzbrandähnliche Bacillus war diesem Futtermittel wahrscheinlich erst nach seiner Herstellung durch irgend welche Umstände beigemischt worden.

12. Fleischmehl.

Dieses für die menschliche Nahrung bestimmte Präparat, das unter dem Namen „Carne pura" aus Amerika und Australien in den Handel gebracht wurde, hat sich in Deutschland wegen seines hohen Preises und des ihm anhaftenden brenzlichen Geschmacks nicht einbürgern können (5. S. 534).

Desgleichen sind die Versuche mit dem

13. Messerschmidt'schen Fleischgriess.

fehlgeschlagen (7, S. 142).

14. Die flüssigen Fleischpräparate

(6. S. 74) wie

a) Fluidmeat, welches peptonisirtes Fleisch darstellt,

b) Johnston's Fluidbeef, welches aus einem Gemenge der in Wasser löslichen Extraktivstoffe mit äusserst feinvertheilten Muskelfasern besteht und

c) Fleischsaft, der durch Auspressen von zerkleinertem, fettfreiem Fleisch gewonnen wird,

werden gar nicht oder in so geringen Mengen eingeführt, dass ihnen überhaupt keine Bedeutung zukommt.

15. Därme.

Därme aller Thiergattungen werden meist in gesalzenem oder getrocknetem Zustande besonders aus Russland (Moskau, Kiew etc.) und Dänemark nach Deutschland eingeführt. Da die Därme in schon geschleimte und damit auch gebrühtem Zustande eingeführt und bei ihrer Verwendung zur Wurstfabrikation in der Regel gekocht oder stark geräuchert werden, so kommt denselben keine besondere Bedeutung zu.

16. Hieran möchte ich noch die Bemerkung anschliessen, dass es in neuester Zeit versucht worden ist, geräucherte Gänsebrüste etc. zum Ersatz der sehr begehrten pommerischen Geflügelräucherwaaren aus Russland über Ostpreussen nach Deutschland einzuführen. Auch mit der Einfuhr geräucherter Fleischtheile vom Geflügel können, wie aus der folgenden Betrachtung hervorgehen wird, veterinärpolizeiliche Gefahren verknüpft sein.

17. Folgende Artikel:

a) Häute, die als Kalbfelle, Rindshäute, Rosshäute, Schaffelle in gesalzenem, gekalktem oder getrocknetem, selten aber in grünem Zustande, wie auch Schafwolle und Rosshaare, welche besonders aus Russland, (Sibirien und Süd-Russland), Dänemark, der Balkanhalbinsel, aus Amerika und Australien zu uns gebracht werden.

b) Blut, das früher in getrocknetem Zustande aus Russland und zum Theil auch aus Oesterreich eingeführt wurde.

c) Hörner, die aus denselben Ländern, besonders aber aus Süd-Amerika zur Einfuhr gelangen und endlich

d) Knochen, die von Russland, Ungarn und Indien geliefert werden, dürften, da sie lediglich für technische Zwecke

und nicht für die menschliche Nahrung Verwendung finden, hier einer Besprechung nicht unterliegen.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass für die Veterinärpolizei nicht alle Fleischpräparate ein gleiches Interesse haben und dass einigen Präparaten ein solches überhaupt nicht zukommt. Eine grössere Bedeutung für die Veterinärpolizei ist nur folgenden Präparaten beizumessen:

1. dem gefrorenen Fleisch,
2. dem gepökelten Fleisch,
3. dem Rauchfleisch,
4. dem getrockneten Fleisch,
5. den Zungen,
6. den Lebern,
7. den Räucherwaaren vom Geflügel.

Aus diesem Grunde werde ich in den folgenden Betrachtungen auch nur auf diese Fleischpräparate Rücksicht nehmen.

Konservirungsmethoden. Mit Ausnahme des frischen Fleisches, das, wie ich oben bereits ausführte, nur für den Verkehr in den unmittelbaren Grenzgebieten eine Bedeutung hat, sind die Fleischwaaren sämmtlich einem Konservirungsverfahren unterworfen, bevor sie in den Handel kommen. Die zur Verwendung gelangenden Konservirungsmethoden lassen sich im Grossen und Ganzen in folgendes Schema einfügen (Ostertag, 5, S. 526 u. f. und Plagge u. Trapp, 9, S. 16 u. f.):

I. Durch Kälte (gefrorenes Fleisch, Lebern in Eispackung).
II. Durch Wasserentziehung in Folge Verdunstung.
   a) an der freien Luft (Fleisch),
   b) nach vorherigem Salzen (getrocknetes Fleisch).
III. Durch Antiseptica:
   a) Flüssige Antiseptica:
      1. Starke, kochsalzhaltige Pökelflüssigkeit (Pökelfleisch; hierzu sind auch der Speck und der Pökelschinken zu rechnen).
      2. Andere antiseptiche Lösungen als Borsäure, Salicylsäure, schweflige Säure etc. (gespritzte Lebern und Fleisch).
   b) Gas- und dampfförmige Antiseptika. In Form von Rauch. (Rauchfleisch, Zungen und Räucherwaaren vom Geflügel.)

IV. Durch Luftabschluss. (Büchsenkonserven). Diese besitzen jedoch, wie ich oben bereits bemerkte, kein veterinärpolizeiliches Interesse.

Ausser diesen angeführten Methoden sind natürlich noch viele andere Verfahren im Gebrauch, die aber im Princip von den angeführten Methoden nicht abweichen, sondern nur Modificirungen derselben darstellen. So sind neuerdings zahlreiche Konservirungsmittel für Fleisch und Fleischwaaren in den Handel gebracht, die nach den Untersuchungen von Polenske (13, S. 252 u. 688) in dem obigen Schema unter $IIIa_2$ einzufügen wären.

Alle diese Konservirungsmethoden haben zum Zweck, die Haltbarkeit des Fleisches zu verlängern und die Fäulniss desselben möglichst hinauszuschieben. Die Fäulniss des Fleisches ist die Folge des Lebensprocesses von Bakterien, die nur zu Stande kommen kann, solange diese lebendig sind und sich in oder auf dem Fleisch entwickeln. Damit dies geschehen kann, muss

a) eine gewisse Menge Feuchtigkeit,

b) eine passende Temperatur und

c) eine geeignete chemische Zusammensetzung des Nährbodens vorhanden sein. (Plagge und Trapp, 9. S. 14). Diese zur Entwicklung der Fäulniss nothwendigen Bedingungen zu verhindern, ist die Aufgabe der Konservirungsverfahren.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die Fäulnissbakterien, da sie theilweise wenig resistent sind, durch die gebräuchlichen Methoden der Konservirung getödtet werden können, so ist damit absolut unentschieden, dass auch andere Mikroorganismen, die für Thiere pathogen sind, ebenfalls getödtet werden. Um beurtheilen zu können, welche Intensität den einzelnen Methoden beizumessen ist, seien an der Hand des obigen Schemas einige Bemerkungen über die Konservirungsverfahren selbst vorausgeschickt.

I. Kälte.

Soweit die Kälte in der Form von Eispackungen in Anwendung kommt, kann sie wohl entwickelungshemmend, nicht aber tödtend auf die Bakterien wirken, denn es wird hierbei eine Temperatur unterhalb des Gefrierpunktes kaum erreicht. Es ist dem Verfahren der Verpackung von Fleischwaaren in Eis überhaupt nicht das Wort zu reden. Das Eis als Natureis oder auch Kunsteis entstammt dem See- oder Flusswasser. Durch neuere Untersuchungen hat Forster (14, S. 432 u. f.) aus dem See- und Flusswasser zahlreiche

Bakterien isolirt, welche die Fähigkeit besitzen, sich bei der Temperatur des schmelzenden Eises zu entwickeln und chemische Umsetzungen zu bewirken. Da die Fleischpräparate, z. B. die Lebern mit dem Eis meistens in innige Berührung kommen und dadurch mit den Bakterien inficirt werden können, so ist die Haltbarkeit derselben auch immer nur eine bedingte und erstrekt sich nur auf einige Wochen. Die Versuche, das zur Eisbereitung verwendete Wasser durch Kochen und durch Antiseptica zu sterilisiren, sind fehlgeschlagen, da das Verfahren sich als zu theuer und zu komplicirt herausgestellt hat (9. S. 82).

Das gefrorene Fleisch wird (2, S. 222) bei einer dauernden Temperatur von —5° R. gehalten. Diese Temperatur wirkt rund 50 Tage — so lange dauert wenigstens der Transport von Australien nach England — auf das Fleisch und damit auch auf die demselben event. anhaftenden Mikroorganismen ein. Zweifellos wird durch das Gefrieren die Haltbarkeit des Fleisches ganz bedeutend verlängert. Grassmann (15, S. 503 u. f.), der gefrorenes Fleisch 9 Monate hindurch beobachtet hat, behauptet nach seinen Versuchen, dass die Haltbarkeit des gefrorenen Fleisches an eine bestimmte Zeit nicht gebunden ist. Diesem Ausspruch stehen die Resultate exakter Untersuchungen von Forster (14, S. 436) gegenüber. Derselbe konnte im Fleisch und in der Leibeshöhle von gefrorenen Schellfischen, die in einer Temperatur von 20—40° unter Null zum Gefrieren gebracht und bei 8—15° unter Null längere Zeit (bestimmte Zeit ist nicht angegeben) aufbewahrt waren, eine nicht unbeträchtliche Menge von Fäulnissbakterien nachweisen. Nach diesen Versuchen werden also die Bakterien, welche die Fäulniss bewirken können, durch so geringe Kältegrade wie —5° R. nicht getödtet. Es ist also die Haltbarkeit des gefrorenen Fleisches, wenn sie auch lange Zeit dauert, keine unbegrenzte. Der etwa zu erhebende Einwand, dass das in dem Eise der Lena enthaltene, Jahrtausende alte Mammuthfleisch frei von Fäulniss war (5, S. 534), ist damit zurückzuweisen, dass diesen Kältegraden gegenüber die in der Industrie zur Anwendung gelangenden niederen Temperaturen ganz unbedeutend sind.

Inwieweit die Resistenz der die Thierseuchen bedingenden Bakterien durch die Kälte beeinträchtigt wird, wird später erörtert werden.

II. Wasserentziehung.

Durch diese Methode wird erstrebt, den Bakterien die zu ihrer Entwicklung nöthige Feuchtigkeit zu entziehen. Auf eine sichere

Abtödtung der Bakterien kann weder bei der einfachen Lufttrocknung, wie sie bei den Häuten und zuweilen auch beim Fleisch verwendet wird, noch bei der Lufttrocknung nach vorherigem Salzen, die bei dem getrokneten Fleisch zur Anwendung gelangt, gerechnet werden. In veterinärpolizeilicher Hinsicht sind beide Methoden durchaus unsicher. Zuverlässiger ist die Methode des Trocknens nach vorherigem Kochen, die bei der Fabrikation des Fleischfuttermehls verwendet wird (s. S. 318).

III. Antiseptica.

a) Flüssige Antiseptica. 1. Salzen und Pökeln. Die konservirende Wirkung des Kochsalzes, die bei dem gewöhnlichen Pökeln wie bei dem Schnellpökelverfahren und dem Salzen vornehmlich auf Austrocknung durch Wasserentziehung beruht, hat sich durch die mehrtausendjährige Praxis bewährt. Die bakterientödtende Wirkung des Kochsalzes wird nach Ostertag (5, S. 526) und Polenske (16, S. 126 u. f.) bedeutend überschätzt. Die fäulnisswidrige Wirkung von Kochsalzlösungen ist näher von Boshamer (17) studirt worden. Derselbe experimentirte mit 15—20 pCt. Kochsalzlösungen. Nach seinen Untersuchungen verzögerte die Salzlake die Entwicklung der Fäulnissbakterien, doch wurde eine Sterilisation erst bei Zusatz von 8 Theilen Lake zu 5 Theilen Nährgelatine erreicht.

Die Wirkung der Salzlake auf die Erreger der Seuchen soll, wie bei allen Methoden, später bei der Besprechung der einzelnen Seuchen erörtert werden.

2. Andere antiseptische Lösungen. Von diesen sollen die Lösungen der Borsäure, der Salicylsäure und der schwefligen Säure berücksichtigt werden, da dieselben am häufigsten Verwendung finden. Die bakterienfeindlichen Eigenschaften dieser Mittel sind Gegenstand zahlreicher Arbeiten gewesen, ohne dass allerdings ein einheitliches Urtheil erzielt worden ist. Immerhin ist die entwickelungshemmende Wirkung dieser Mittel grösser als die des Kochsalzes (5. S. 230) und es ist ihnen daher auch eine stärkere konservirende Kraft zuzumuthen. Ein abschliessendes Urtheil über diese Mittel ist jedoch zur Zeit noch nicht auszusprechen, da diese Desinficientien zur Erreichung eines sicheren Effektes zuweilen in solchen Mengen zur Verwendung gelangen müssen, dass sie für den menschlichen Organismus vielleicht nicht mehr indifferent bleiben. Es müssen diese Bedenken durch weitere Untersuchungen noch klar gestellt werden.

b) Gas- und dampfförmige Antiseptica. Das Räuchern ist ein

sehr altes Konservirungsverfahren für Fleisch und Fleischwaaren. Beim Räuchern selbst kann ein vorheriges Salzen des Fleisches nicht entbehrt werden. Die Wirkung des Rauches setzt sich zusammen aus der der Wasserentziehung und der Einwirkung der im Rauch enthaltenen Produkte der trockenen Destillation — Kreosot, Phenol, Kresol, Essigsäure, Karbolsäure etc. — (5, S. 528).

Die konservirende Kraft des Räucherns ist eingehend von Beu (18) studirt worden. Derselbe hat festgestellt, dass die schnell verflüssigenden Bakterienarten durch das übliche Räucherverfahren getödtet, wogegen die langsam oder nicht verflüssigenden Bakterienarten nicht vernichtet werden. Dass im Gegensatz zu der sehr energischen, keimtödtenden Kraft des Rauches auf Kulturen pathogener Spaltpilze die Wirksamkeit derselben auf im Fleisch enthaltene Bakterien wesentlich schwächer bleibt, ist durch diesbezügliche Untersuchungen von Serafini und Ungaro (nach Ostertag, 5, S. 529) nachgewiesen worden. Es wird dieser Thatsache bei Besprechung der einzelnen Seuchen Rechnung getragen werden.

Zur Beurtheilung der Schädlichkeiten, welche den eingeführten Fleischwaaren event. anhaften können, ist von grösster Wichtigkeit zu wissen:

A. von welchen Thiergattungen,
B. aus welchen Ländern diese Produkte stammen und
C. welche Seuchen in diesen Ländern herrschen.

Schon aus den einleitenden Bemerkungen geht hervor,

A. dass die Fleischprodukte vornehmlich herrühren
   1. von Rindern,
   2. von Schafen,
   3. von Schweinen,
   4. von Geflügelarten.

B. Die Länder, welche als Exportländer in Betracht kommen, sind:
   1. Vereinigte Staaten Nord-Amerikas.
   2. Mittel- und Süd-Amerika.
   3. Australien.
   4. Russland.
   5. Oesterreich-Ungarn.
   6. Italien.
   7. Frankreich.

8. Belgien.
9. Niederlande.
10. England.
11. Dänemark.
12. Schweden.

C. Da die Seuchen, welche in Betracht kommen, fast niemals auf nur eines der obigen Länder beschränkt, sondern meistens über ausgedehnte Länderstriche verbreitet sind; so unterlasse ich es, um Wiederholungen zu vermeiden, dieselben für jedes Land einzeln anzuführen und beschränke mich darauf, die Krankheiten in ihrer Reihenfolge unabhängig von den Staaten zu erörtern. Ich werde dafür bei der Besprechung der einzelnen Seuchen deren geographische Verbreitung besonders berücksichtigen. Jedoch übergehe ich die Seuchen, bei denen das Fleisch und die Fleichpräparate der erkrankten Thiere ein veterinärpolizeiliches Interesse nicht haben.

Seuchen.

1. Milzbrand.

Keine zweite Infektionskrankheit ist so genau studirt worden, wie der Milzbrand. Alle unsere Hausthiere und auch der Mensch sind empfänglich für diese Krankheit, die alljährlich eine ganz bedeutende Anzahl von Opfern fordert. Die geographische Verbreitung des Milzbrandes ist sehr gross. Man trifft den Milzbrand in allen Welttheilen und hier wiederum in fast allen Ländern.

Die Krankheit wird hervorgerufen durch den Milzbrandbacillus, der als vegetative Form (Stäbchen und Fäden) und in Form von Sporen auftritt.

Da der Infektionsstoff sich durch die Blutbahn im Körper verbreitet, so ist er auch in allen Theilen des letzteren enthalten. Er findet sich im Fleisch, in der Haut, ebenso wie in allen anderen Theilen des Körpers und hat die Fähigkeit, nach dem Tode des Thieres im Kadaver, wie auch im inficirten Erdboden weiter zu gedeihen. Die bekannte Thatsache, dass die Kadaver und die Rohprodukte (Haut und Haare) der an der Seuche erkrankten oder verendeten Thiere Veranlassung zu neuen Seuchenausbrüchen und zur Verbreitung der Seuche geben können, ist durch viele Beobachtungen bewiesen (19, S. 734 u. 735 und 12, S. 16). Wie in früheren Jahren, so sind auch in diesem Jahre mehrere Fälle bekannt geworden (12, S. 15), in

denen die Einschleppung des Ansteckungsstoffes durch thierische Rohhäute aus dem Auslande und durch Rosshaare aus Sibirien, Süd-Amerika und Australien stattgefunden hatte. Desgleichen ist auch ein Seuchenausbruch mitgetheilt, der durch die Verabreichung von Spülwasser aus zwei Haushaltungen hervorgerufen wurde, in welchen das Fleisch eines nothgeschlachteten Thieres verwendet worden war. Ob dieses Fleisch frisch oder konservirt war, habe ich aus der Mittheilung nicht ersehen können (12, S. 15). Einen Fall, in dem die Uebertragung durch konservirtes Fleisch stattgefunden hat, ist jedoch meines Wissens in der Literatur nicht verzeichnet.

Zu der Frage, welchen Einfluss die z. Z. üblichen Konservirungsmethoden auf die Milzbrandbacillen und Sporen haben, sei Folgendes bemerkt. Milzbrandbacillen wurden (5, S. 535) einer Temperatur von —130° C. 20 Stunden lang — einer Temperatur, die bei dem Gefrienlassen des Fleisches zum Transport nie erreicht wird — ausgesetzt, ohne dass dieselben dadurch abgetödtet wurden. Desgleichen tödtet eine selbst stundenlange Abkühlung auf —110° C. die Milzbrandsporen nicht (19, S. 733). Die Sporen werden durch Eintrocknung nicht zerstört, sondern sind noch nach vielen Jahren wirksam. (Friedberger und Fröhner). Während die Bacillen schon durch eine Temperatur von +55° C. getödtet werden, vertragen die Sporen eine 10 Minuten lange Einwirkung von + 110° C. (19, S. 733).

Durch Salzlake werden die Bacillen nach 18—24 Stunden abgetödtet, während die Sporen sich Monate hindurch virulent erhalten (5, S. 527). Boschetti (citirt nach Kitt, 23, S. 228) theilt einen Fall mit, dass sich in einer gepökelten Fleischwaare, welche von Fleisch einer milzbrandkranken Kuh stammte, der Infektionsstoff über $2^3/_4$ Jahre lebensfähig erhielt. Es ist jedoch nicht mitgetheilt, ob es sich um Milzbrandsporen oder Bacillen handelte (23, S. 228). Die keimtödtende Kraft des Rauches auf die Milzbrandbacillen und Sporen in den Kulturen ist eine sehr energische. Nach Serafini und Ungaro (citirt nach Ostertag (5, S. 529) werden die Bacillen in $2^1/_2$ Stunden und die Sporen in spätestens 18 Stunden getödtet. Jedoch besitzt der Rauch diese energische Wirkung auf den Milzbranderreger nur in den Kulturen. Der Rauch dringt nur schwer in das Innere der Fleischtheile ein, weil sich sehr schnell auf der Oberfläche der Fleischstücke eine Schicht geronnenen Eiweisses bildet. Im Fleisch kann daher der Rauch auf die etwa darin enthaltenen Milz-

brandbacillen und Sporen wohl entwickelungshemmend, nicht aber tödtend einwirken. (5, S. 530.)

Diesen Betrachtungen möchte ich noch eine Beobachtung Burri's (21) anschliessen. Derselbe wurde durch wiederholte unter den Erscheinungen des Milzbrandes verlaufende Erkrankungen in einem Ochsenbestande veranlasst, das zur Fütterung verwendete südamerikanische Fleischfuttermehl bakteriologisch zu untersuchen. Er fand neben anderen Mikroorganismen noch einen Bacillus, der täuschend an den Milzbrandbacillus erinnerte, aber nicht mit ihm identisch war. Jedenfalls war jedoch dieser Bacillus durch irgend welche Umstände dem Fleischfuttermehl erst nach dessen Herstellung beigemischt worden.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht hervor, dass der dem Fleisch anhaftende Infektionsstoff des Milzbrandes durch die z. Z. gebräuchlichen Konservirungsmethoden nicht zerstört wird.

2. Rauschbrand.

Der Rauschbrand ist eine dem Rinde eigenthümliche Erkrankung, die sich dadurch auszeichnet, dass sie als stationäre, d. h. an gewisse Oertlichkeiten gebundene Krankheit auftritt (sog. Rauschbranddistrikte). Nur selten erkranken auch Ziegen und Schafe. (19, S. 484.)

Diese Infektionskrankheit ist über das ganze westliche Europa verbreitet und erstreckt sich über Deutschland, Belgien, Frankreich, Italien, Norwegen, Oesterreich und die Schweiz. Auch über ihr Auftreten in Afrika, nämlich in Algier ist berichtet worden (Jahresbericht, 25, S. 22.) Die Krankheit wird hervorgerufen durch einen anaeroben, sporenbildenden Bacillus. Die Sporen bilden sich im Körper erst 24—48 Stunden nach dem Tode des Thieres. — Die Rauschbrandbacillen finden sich nicht im Blute der erkrankten Thiere. Dagegen sind sie reichlich vorhanden in der Subcutis und in den Muskeln. Aus diesem Grunde und mit Berücksichtigung der ausserordentlichen Resistenz des Rauschbrandvirus kommt dem Fleische der kranken Thiere ein hervorragendes veterinärpolizeiliches Interesse zu.

Durch eingehende Untersuchungen von Arloing, Cornevin und Thomas (citirt nach Friedberger und Fröhner, 19, S. 487) ist die ausserordentliche Resistenz des Rauschbrandvirus gegenüber äusseren Einflüssen bewiesen worden.

Die üblichen Konservirungsmethoden des Fleisches haben folgenden Einfluss auf dasselbe. Durch starke Kältegrade werden die Rauschbrandbacillen in keiner Weise beeinflusst (Friedberger und

Fröhner 19). Gegen Hitze zeigen besonders die Rauschbrandsporen eine starke Resistenz. Bei einer einstündigen Erhitzung auf 80° C. büssen sie ihre Virulenz nicht ein, dagegen werden sie im Dampfapparate bei 100° C. in 5 Minuten getödtet. Fleischstückchen von rauschbrandkranken Thieren, die sogleich nach dem Tode 20 Minuten lang auf 65° C. erwärmt wurden, verloren ihre Virulenz, während dies bei anderen Theilen, die 48 Stunden nach dem Tode des Thieres in gleicher Weise behandelt wurden, nicht geschah (Ostertag, 5, S. 442). Es ist dieser Unterschied in der Widerstandsfähigkeit des Rauschbrandvirus durch die nach dem Tode des Thieres erfolgte Sporenbildung zu erklären. In getrockneten Fleischstücken ist die Widerstandsfähigkeit des Rauschbranderregers noch grösser als in frischen. Deshalb kann auch getrocknetes Fleisch sehr lange Zeit — wenigstens 2 Jahre lang — die Uebertragung der Seuche vermitteln. (Friedberger und Fröhner 19). Die Rauschbrandkeime werden in getrocknetem Fleische durch strömenden Wasserdampf nicht getödtet, sondern nur abgeschwächt. Desgleichen kann man bei frischem Rauschbrandfleische durch halbstündiges und bei getrocknetem, von kranken Thieren bereiteten Fleischpulver durch 6stündiges Kochen im Dampfkochtopf keine Sterilisation, sondern nur eine Mitigation des Ansteckungstoffes erreichen (24). Auch gegen Antiseptika sind die Rauschbrandbacillen und Sporen sehr resistent. Da dem Erreger des Rauschbrandes mindestens eine ebenso starke Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse zukommt, wie den Milzbrandbacillen und Sporen, so ist anzunehmen, dass auch das Pökeln und Räuchern des Fleisches rauschbrandkranker Thiere den Ansteckungsstoff dieser Seuche nicht zu tödten vermag.

Es sind demnach alle üblichen Konservirungsverfahren im Allgemeinen ausser Stande, den Rauschbranderreger unschädlich zu machen. Hierauf und auf die Erfahrung, dass die unzweckmässige Beseitigung der Kadaver von rauschbrandkranken Thieren häufig Anlass zu neuen Seuchenausbrüchen giebt, (Jahresbericht, 12, S. 22 und Jahresbericht 25, S. 24), stützen sich die in Bayern, Württemberg, Baden und Hohenzollern erlassenen Gesetze, die die unschädliche Beseitigung solcher Kadaver vorschreiben.

3. Wild- und Rinderseuche.

Die Wild- und Rinderseuche wurde zuerst von Bollinger (31) im Anschluss an einen Seuchenausbruch in der Umgebung Münchens

im Jahre 1878 beschrieben. Die Seuche war dort ursprünglich beschränkt auf die Hirsche und die Wildschweine, ging aber sehr bald auch auf die in der Nähe befindlichen Rinder über. Vornehmlich tritt dieselbe bei Hoch- und Schwarzwild und bei Rindern auf. Sie lässt sich aber auch auf Pferde, Hausschweine und Ziegen übertragen.

Der Infektionsstoff ist in dem Blute, in den mit Blut gemischten Gewebssäften und damit selbstverständlich auch im Fleisch der an Seuche erkrankten oder verendeten Thiere enthalten. Aus diesem Grunde kommt dem Fleische solcher Thiere ein grosses veterinärpolizeiliches Interesse zu. Die Gefahr der Verschleppung der Seuche durch Fleisch und Haut kranker Rinder ist eine besonders erhebliche (19. S. 476).

Durch eingehende Untersuchungen wurde von Kitt (26), Bollinger (31) und Hüppe (27) klar gestellt, dass die Wild- und Rinderseuche durch Bakterien erzeugt wird, welche 1,0—1,4 μ lang und 0,4—0,7 μ breit sind. Dieselben sind unbeweglich und färben sich vorzugsweise an den Enden.

Hueppe identificirte diese Seuche mit einigen anderen Infektionskrankheiten, die er unter der Bezeichnung „Septicaemia haemorrhagica“ zusammenfasst. Er schreibt (27, S. 778) darüber folgendermassen: „ . . . . so darf ich mich voll und ganz zu dem Schlusse berechtigt halten, dass Wildseuche und Schweineseuche und wahrscheinlich auch Kaninchensepticämie und Hühnercholera nur verschiedene Erscheinungsformen einer einzigen Infektionskrankheit, der Septicaemia haemorrhagica sind.“

Unter dieser Annahme halte ich es daher auch, ohne zu verkennen, dass für die Hueppe'sche Theorie zum Theil noch weitere Beweise abzuwarten sind, doch für geboten, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, die Widerstandsfähigkeit der Erreger der Wild- und Rinderseuche, der Schweineseuche und der Hühnercholera gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel an dieser Stelle gleich zusammenzufassen.

Kälte unter —12° bis —13° C. hebt das Wachsthum dieser Bakterien auf. In wässeriger Suspension starben die Erreger der Septicaemia haemorrhagica bei einer Erhitzung auf 55° C. in 15 Minuten oder auf 80° C. in 10 Minuten ab. Das einfache Aufkochen soll dieselben sicher vernichten (27, S. 757). Dieser Erfolg soll jedoch nach Völsch (citirt nach Ostertag, 5, S. 439) nicht eintreten,

wenn die Bakterien in mucinhaltigen Substanzen eingebettet sind. Zur Abtödtung des Infektionsvirus im Fleisch mussten bei dünnen Schichten 80° mindestens 1 Stunde einwirken. Die Versuche über die Einwirkung des Austrocknens fielen ungleich aus und ergaben, dass die Entwicklungsfähigkeit in 3—14 Tagen aufgehohen wurde. Der Erreger der Hühnercholera büsst im Speciellen beim Austrocknen der Blutproben und der Organe seine Lebensfähigkeit in kurzer Zeit ein (32, S. 163). Den Desinficienten leisten die Bakterien der Sepcaemia haemorrhagica nach Hueppe (27) und Kitt (32) keinen besonderen Widerstand. Eine hervorragende desinficirende Kraft gegen dieselben kommt dem Sublimate zu, wohingegen die Borsäure und das Kochsalz eine solche Wirkung nur in sehr geringem Grade besitzen. Specielle Mittheilungen über die Einwirkung des Salzens, Pökelns und Räucherns auf die Bakterien dieser Krankheiten habe ich in der Literatur nicht verzeichnet gefunden.

Der Septicaemia haemorrhagica als einheitlicher Krankheit muss eine sehr grosse geographische Verbreitung zugesprochen werden. Dagegen ist die Ausbreitung der Wild- und Rinderseuche nach den in der Literatur verzeichneten Krankheitsfällen nicht so erheblich. Sie soll sich sogar nach Friedberger und Fröhner (19) nur auf Deutschland beschränken. Jedoch ist diese Krankheit zweifellos schon früher (vor 1878) in grosser Ausbreitung auch in anderen Ländern beobachtet und als eine Form des Milzbrandes — als Glass-Anthrax, Milzbrand-Lungenseuche etc. — von den älteren Sachverständigen aufgefasst worden (Böllinger 31). Es ist diese Thatsache auch verständlich, wenn man in Betracht zieht, dass die Aehnlichkeit des klinischen und anatomischen Bildes dieser Seuche mit dem des Milzbrandes ausserordentlich gross ist.

Die in Italien stationäre, höchst maligne Infektionskrankheit der Büffel „Barbone“ ist nach Kitt (32, S. 234) nach ihrem klinischen Bilde, den anatomischen Veränderungen und dem bakteriologischen Befunde ebenfalls der Wild- und Rinderseuche zuzurechnen.

4. Rinderpest.

Die Rinderpest ist eine sehr gefürchtete und schwere Verluste Verluste verursachende Seuche, deren Heimathsland wahrscheinlich Centralasien ist. Sie ist eine dem Rindergeschlechte eigenthümliche Infektionskrankheit, von der allerdings auch die anderen Wiederkäuer ergriffen werden.

In Asien ist die Seuche sehr verbreitet, während sie in Europa z. Z. auf Russland beschränkt bleibt. Deutschlands und Oesterreichs Rindviehbestand schwebt ständig in der Gefahr, von Russland aus mit der Rinderpest inficirt zu werden. Die Seuche wird, wenn auch in selteneren Fällen, auch durch Fleisch, Felle etc. verschleppt (Friedberger und Fröhner 19).

Trotz der grossen Aufmerksamkeit, die dieser Seuche wegen ihrer ausserordentlichen veterinärpolizeilichen Bedeutung schon immer zu Theil wurde, ist es bisher noch nicht gelungen, ihren Erreger nachzuweisen und damit ihre Aetiologie zu klären. Aus diesem Grunde fehlen z. Z. auch noch exakte Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit des Rinderpesterregers gegen äussere Einflüsse. Vermuthlich wird der Infektionsstoff durch den Respirationstraktus aufgenommen und durch die Blutbahn im ganzen Körper verbreitet (19). Es wird hiermit auch die Erfahrung erklärt, dass der Infektionsstoff durch das Fleisch verschleppt werden kann.

Durch Kälte wird das Infektionsvirus der Rinderpest sehr wenig beeinflusst. Erst durch —15° C. wird dasselbe vernichtet. Einfaches Gefrieren hingegen tödtet das Rinderpestkontagium nicht. Dünger, der im Winter festgefroren war, vermittelte, als er im Frühjahr aufgegraben wurde, die Uebertragung der Seuche (19). Durch Erwärmen über 60° C. wird der Infektionsstoff zerstört. Gegen trockene Luft (Austrocknen) ist er widerstandsfähig, ebenso wie er durch Desinficientien (Chlor, schwefelige Säure, Karbolsäure etc.) leicht zerstörbar zu sein scheint (19). Dahingehende Versuche ergaben, dass des Fleisch rinderpestkranker Thiere, welches 2 Wochen hindurch bei + 10 bis + 22° R. getrocknet wurde, seine kontagiösen Eigenschaften vollkommen eingebüsst hatte. Ebenso wurde eine Sterilisation der Häute durch längere Einwirkung von Desinficientien verhältnissmässig sicher erreicht (28, S. 487).

5. Texasfieber.

Das Texasfieber ist eine in Amerika heimische und dort ausserordentlich gefürchtete Krankheit, die besonders im Süden der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas vom Mexikanischen Meerbusen bis zum 38° n. Br. stationär ist. Diese Seuche ist eingehend von Smith und Kilborne (3, S. 177—304) studirt worden und mit der in Rumänien vorkommenden seuchenhaften Hämoglobinurie und dem in Süd-Afrika

verheerend auftretenden „Rothwasser“ der Rinder identificirt worden. Auch Storcovici (42) vergleicht das Texasfieber mit der seuchenhaften Haemoglobinurie der Rinder (Babes 43), ausserdem mit der Schafepizootie „Carceag“ (Babes 44) und bringt diese 3 Krankheiten in sehr nahe ätiologische Beziehungen. Es werden daher auch die folgenden Mittheilungen über die Natur des Texasfiebers mehr oder weniger auch für die übrigen genannten Seuchen Geltung haben.

Das Texasfieber wird durch einen der Klasse der Protozoen angehörenden Mikroparasiten (Pyrosoma bigeminum) hervorgerufen, der durch die junge Brut einer Zeckenart (Boeopilus bovis) von Thier zu Thier übertragen wird. Durch diese Untersuchungen ist die ältere Ansicht Billing's (41), dass der Erreger des Texasfiebers ein Bakterium sei, hinfällig geworden.

Besondere Versuche über die Virulenz des Fleisches der an der Seuche erkrankten Thiere und über die Widerstandsfähigkeit des Pyrosoma bigeminum gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmethoden liegen nicht vor. Aus den bisherigen Mittheilungen (Smith und Kilborne 3) ergiebt sich, dass der pathogene Mikroparasit sich in den rothen Blutkörperchen findet. Fünf bis sechs Stunden nach dem Todes des Thieres nehmen die intraglobulären Parasiten eine rundliche Gestalt an. In den frischen Kadavern finden sie sich nicht an allen Stellen des Körpers gleichmässig vertheilt. Sie sind sehr zahlreich in dem Blute der Nieren, des Herzens und der Venen in der Subcutis, spärlich (very few) dagegen in dem Blute der Skelet-Muskulatur vorhanden. In den Exkrementen der kranken Thiere ist der Infektionsstoff nicht enthalten.

Wenn nun auch die Zahl der in dem Blute der Muskulatur enthaltenen Mikroparasiten sehr gering, und es ferner wahrscheinlich ist, dass diese pathogenen Protozoen gegen äussere Einflüsse nicht sehr widerstandsfähig sind, so muss dem Fleische der am Texasfieber erkrankten Thiere wegen der grossen Gefährlichkeit dieser Seuche ein veterinärpolizeiliches Interesse so lange gezollt werden, bis eingehende Versuche die noch obwaltenden Zweifel geklärt haben. Die veterinärpolizeilichen Bedenken sind um so mehr berechtigt, als durchgeseuchte, scheinbar ganz gesunde Thiere das Infektionsvirus nicht selten in ihrem Blute enthalten und die Uebertragung der Erreger der Krankauch durch Fliegen (3, S. 272) geschehen kann.

6. Stäbchenrothlauf der Schweine.

Diese den Schweinen eigenthümliche Krankheit wird hervorgerufen durch einen specifischen Erreger, den von Löffler entdeckten Rothlaufbacillus. Eine Sporenbildung ist an demselben bislang noch nicht beobachtet worden.

Die geographische Verbreitung dieser Seuche ist sehr gross. Im Jahre 1893 ist sie nach dem Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen in Deutschland in fast allen Ländern Europas aufgetreten.

In Amerika soll der Stäbchenrothlauf bei den Schweinen nicht vorkommen (5, S. 448).

Die Ansteckung der Thiere erfolgt auf dem Wege der Digestion, dieselbe geschieht am häufigsten durch die Aufnahme von inficirtem Koth oder von Fleischtheilen der an der Seuche erkrankten Schweine. Die Verschleppung der Krankheit findet nach den Erfahrungen der Thierärzte und anderer Forscher am häufigsten durch den Verkauf des Fleisches kranker Thiere, wie durch inficirte Schlacht- und Küchenabfälle statt (19). Es kommt daher dem Fleische solcher Schweine ein besonderes veterinärpolizeiliches Interesse zu.

Die Widerstandsfähigkeit der Rothlaufbacillen gegen die Konservirungsmethoden ist Gegenstand genauer Untersuchungen gewesen, die zu folgenden Resultaten geführt haben. (Petri 29.) Die Stäbchen des Schweinerothlaufs wurden in der Regel durch ein 5 Minuten langes Erhitzen auf 55° C. abgetödtet. In einzelnen Fällen war jedoch eine Temperatur von 70° C. hierzu nöthig. In mehr als ein Kilogramm schweren Fleischstücken von rothlaufkranken Schweinen wurden durch das übliche Kochen die Stäbchen mit Sicherheit nicht abgetödtet. Erst durch $2^1/_2$stündiges Kochen liess sich die Vernichtung des Infektionsstoffes mit Gewissheit erzielen (29). In Reinkulturen setzen koncentrirte wässrige Lösungen von Kochsalz, Kalisalpeter und Zucker die Keimfähigkeit der Rothlaufstäbchen sehr wenig herab. Etwas energischer wirken Pökellaken. Im Fleisch rothlaufkranker Thiere war nach einmonatlichem Einsalzen der Infektionsstoff noch ungeschwächt vorhanden. In eingepökeltem, mit Lake bedecktem Fleische erhielten sich die Rothlaufbacillen mehrere Monate ungeschwächt wirksam. Selbst noch nach einem halben Jahre waren virulente Bacillen in solchem Pökelfleisch vorhanden. In frisch aus dem Rauch kommenden Fleischstücken erwiesen sich die Rothlauf-

bacillen noch ungeschwächt. Ferner konnten in geräuchertem Schinken, die von rothlaufkranken Schweinen stammten, noch nach einem Vierteljahr virulente Bacillen nachgewiesen werden. Erst nach Ablauf eines halben Jahres nach der Beendigung des Räucherns schienen die Rothlaufstäbchen in den Fleischtheilen abgestorben zu sein (29).

Es erübrigt noch die Einwirkung der Kälte und des Eintrocknens auf die Bacillen des Schweinerothlaufes zu berücksichtigen. Zur Abtödtung der Bacillen in Kulturen gehört eine dreizehntägige Kälteeinwirkung von —3 bis —8° C., wogegen durch langsames Austrocknen die Vernichtung der Stäbchen schon in 50—80 Stunden erreicht wird (19, S. 437).

Dass die Wirkung dieser Faktoren auf die im Fleisch enthaltenen Bacillen vermuthlich erheblich geringer ist als auf die Stäbchen in den Reinkulturen, dürfte wohl aus der sehr erheblichen Resistenz des Infektionsstoffes gegen andere äussere Einflüsse (s. S. 333) zu folgern sein.

Durch diese Ausführungen glaube ich nachgewiesen zu haben, dass nur $2^1/_2$stündiges Kochen kleiner, unter 1 Kilo schwerer Fleischstückchen die Gewähr einer sicheren Abtödtung der im Fleisch vorhandenen Rothlaufbacillen bietet. Es müssen mithin die jetzt üblichen Konservirungsmethoden in Bezug auf die Vernichtung des im Fleisch rothlaufkranker Schweine enthaltenen Infektionsstoffes als unzuverlässig erachtet werden.

Im Anschluss an die Besprechung des Rothlaufs der Schweine sei gleichzeitig einer andere, bei dieser Thiergattung häufig vorkommende, jedoch nur sporadisch auftretende Krankheit:

Das Nesselfieber (Urticaria) der Schweine

erwähnt. Dasselbe ist durch eine über den ganzen Körper ausgebreitete Eruption hämorrhagischer Quaddeln gekennzeichnet. Diese Krankheit soll nach Lorenz, Lüpke und Jensen eine Form des Rothlaufs der Schweine darstellen, was jedoch von anderen Forschern in Abrede gestellt wird (Friedberger und Fröhner, 30, S. 608). Die Frage, wie weit Fleisch und Fleischwaaren die Verbreitung der Seuche bewirken können, lässt sich wohl kaum früher beantworten, als die Aetiologie dieser Krankheit mit Sicherheit erforscht ist. Jedoch ist schon jetzt entschieden, dass dem Nesselfieber der Schweine wegen seines absolut gutartigen Charakters ein veterinärpolizeiliches Interesse nicht zukommt.

7. Schweineseuche.

Die Schweineseuche wird durch ein von Löffler und Schütz entdecktes, ovales Bakterium hervorgerufen. Dasselbe ist unbeweglich und besitzt die Eigenthümlichkeit sich nur an beiden Polen zu färben. Wegen der Uebereinstimmung ihres Erregers in der Gestalt, wie in der Art und Weise des Wachsthums in den Kulturen mit den Bakterien der Wild- und Rinderseuchen und der Hühnercholera ist die Schweineseuche von Hüppe (27) und Kitt (26 u. 32) der Hüppeschen Septicaemia haemorrhagica zugerechnet worden (cf. S. 329).

Der Infektionsstoff wird von den Schweinen mit der Athmungsluft oder mit dem Futter aufgenommen. Er haftet dem Fleische der erkrankten und verendeter Thiere an. Aus diesem Grunde kann die Schweineseuche durch das Fleisch kranker Thiere sehr wohl unterhalten und verbreitet werden. Die mit dem freien Verkehr solchen Fleisches verbundene Gefahr der Seucheverschleppung ist auch in dem Ministerialerlass für Preussen vom 9. Juli 1894 die sanitätspolizeiliche Behandlung des Fleisches von seuche- und pestkranken Schweinen betreffend, zum Ausdruck gebracht worden (2. S. 238). Die diesbezügliche Vorschrift lautet: „Das Fleisch ist unter Deklaration nur in gar gekochtem Zustande zu verkaufen etc.“

Die geographische Verbreitung der Schweineseuche ist sehr gross. In den Jahresberichten über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche (12, 55, 25) ist leider die Verbreitung der Schweineseuche und des Stäbchenrothlauf stets zusammen abgehandelt worden. Da die Ansteckungsfähigkeit der Schweineseuche erheblich grösser ist als die des Rothlaufs, so muss deshalb auch jener mindestens dieselbe geographische Verbreitung zugesprochen werden, wie der letzteren.

In Bezug auf die Einwirkung des Konservirungsmittel auf die Schweineseuchenbakterien gelten die auf S. 322 angeführten Untersuchungen.

8. Schweinepest.

Der Name Schweinepest ist dieser Seuche von Schütz (33) im Jahre 1887 beigelegt worden. Dieselbe wurde aus Amerika und England über Schweden und Dänemark nach Deutschland eingeschleppt, weshalb sie auch die Bezeichnung „amerikanische Schweineseuche“ führt.

Amerikanische Forscher (Salmon und Smith) haben diese Krankheit in swine plague und hog cholera zerlegt. (3. S. 47 u. f). Als Ursache der swine plague wurde ein Bakterium beschrieben, dass mit dem Erreger der deutschen Schweineseuche identisch sein sollte. Aus diesem Grunde wurde diese Krankheit auch der Hüppe'schen Septicaemia haemorrhagica zugerechnet. Die hog cholera hingegen sollte durch einen Bacillus bedingt sein (Smith 3).

Diesen Befunden gegenüber ist von Billing's (19, S. 460) überzeugend nachgewiesen, dass Swine plague und Hog cholera die pulmonale beziehungsweise die intestinale Form einer Infektionskrankheit darstellen, die durch ein dem Erreger der deutschen Schweineseuche ähnliches, mit demselben aber nicht identischen Bakterium hervorgerufen wird. Durch die neueren Untersuchungen von Frosch (34) und Bang (2. S. 233) ist jeder Zweifel gehoben und bewiesen worden, dass die Schweinepest eine selbständige Seuche darstellt. Aus diesem Grunde muss sie auch für die vorliegenden Betrachtungen von der deutschen Schweineseuche getrennt besprochen werden.

Die geographische Verbreitung der Schweinepest erstreckt sich vornehmlich auf Amerika, England, Schweden und Dänemark.

Der Erreger der Schweinepest ist ein länglich ovales, bewegliches Bakterium, welches von den Thieren hauptsächlich mit der Nahrung aufgenommen wird. Bei den an der Seuche erkrankten oder verendeten Thieren findet sich der Ansteckungsstoff namentlich in der Milz, in dem Blute, in den drüsigen Organen und in der Körpermuskulatur. Es verdient daher auch das Fleisch eine besondere Beachtung in veterinärpolizeilicher Hinsicht.

Leider waren in der mir zugänglichen Literatur keine Mittheilungen enthalten über die Widerstandsfähigkeit der Schweinepestbakterien gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel. Aus dem ungemein verheerenden Charakter der Schweinepest dürfte jedoch zu schliessen sein, dass die Resistenz ihrer Bakterien nicht unbedeutend ist. Solange nicht eingehende Versuche das Gegentheil darthun, wäre daher anzunehmen, dass der Erreger der Schweinepest durch die gebräuchlichen Koservirungsmethoden nicht sehr beeinträchtigt wird.

Es erübrigt noch dieser Besprechung der Seuchen der grösseren Hausthiere eine Darstellung der beiden wichtigsten Krankheiten des Hausgeflügels, der Geflügelcholera und der Diphtherie des Geflügels anzuschliessen.

9. Geflügelcholera.

Die Geflügelcholera ist die gefährlichste aller Krankheiten des Hausgeflügels. Sie kommt bei sämmtlichen Geflügelarten vor und wird durch ein ausserordentlich kleines ovoides Bakterium hervorgerufen. Nach Kitt (26 u. 32) und Hüppe (27) ist dasselbe identisch mit dem Erreger der Kaninchensepticämie, weshalb diese Seuche auch der Hüppe'schen Septicaemia haemorrhagica zugerechnet wird.

Die Aufnahme des Infektionsstoffes geschieht seitens des Geflügels mit der Nahrung und dem Wasser (Verfütterung von Abfällen geschlachteter Thiere).

Die geographische Verbreitung der Geflügelcholera ist sehr gross. Sie erstreckt sich über ganz Asien und Europa (Semmer 35, S. 162) und ist besonders in Russland sehr verbreitet.

Der Infektionsstoff dieser Seuche findet sich in dem Blute und den Muskeln der erkrankten Thiere in grossen Mengen. Es kann daher durch die Kadaver der nothgeschlachteten oder krepirten Hühner die Geflügelcholera leicht verschleppt werden. Aus diesem Grunde verdient das Fleisch der an dieser Seuche erkrankten Thiere eine besondere Berücksichtigung in veterinärpolizeilicher Hinsicht.

In Bezug auf die Widerstandsfähigkeit der Geflügelcholerabakterien gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel gelten die auf S. 322 mitgetheilten Untersuchungen.

10. Diphtherie des Geflügels.

Die Diphtherie des Geflügels ist ihrer Aetiologie nach zu trennen in 1. eine gregarinöse und 2. eine höchstwahrscheinlich durch Spaltpilze bedingte Form.

Jene ist für die Veterinärpolizei völlig belanglos und soll daher nicht weiter berücksichtigt werden. Diese dagegen stellt eine Infektionskrankheit dar, welche eine besondere Bedeutung in veterinärpolizeilicher Hinsicht verdient. Die Geflügeldiphtherie ist besonders in Italien, Frankreich und Russland verbreitet. Aus diesen Ländern wird sie häufig nach Deutschland eingeschleppt.

Die Aetiologie dieser Seuche ist noch nicht völlig geklärt. Löffler (36, S. 482 u. f.) fand bei der kroupös-diphtheritischen Schleimhautentzündung feine Stäbchen, die er als die wahrscheinlichen Erreger der Seuche bezeichnet. Jedoch ist der Löffler'sche Befund

durch weitere Untersuchungen bis jetzt meines Wissens noch nicht bestätigt worden.

Nach den Untersuchungen von Loir und Ducloux ist der Infektionsstoff der Geflügeldiphtherie in allen Theilen des Körpers, speciell auch im Fleisch der kranken Thiere, enthalten.

Ueber die Widerstandsfähigkeit des Infektionsvirus gegen äussere Einflüsse habe ich in der mir zugänglichen Literatur nur wenige Mittheilungen gefunden. Loir und Ducloux schreiben darüber (37): „Il meurt après avoir été soumis à la température de 60° pendant 5 minutes, il résiste à la dessication.“ Ein zusammenhängendes Urtheil über die Wirksamkeit der Konservirungsmethoden gegen den Erreger der Geflügeldiphtherie ist nach den mir bekannten Untersuchungen noch nicht auszusprechen. So lange dies jedoch nicht möglich ist, muss die Wahrscheinlichkeit der Uebertragung der Seuche durch das Fleisch kranker Thiere angenommen werden.

Mit diesen Ausführungen wären die Seuchen erschöpft, denen in Bezug auf den Handel mit Fleisch und Fleischpräparaten ein veterinärpolizeiliches Interesse zukommt. Der Vollständigkeit halber will ich noch die Besprechung einiger Seuchen anschliessen, die wegen ihrer grossen Verbreitung und wirthschaftlichen Bedeutung eventuell auch in Frage kommen könnten. Jedoch ist diesen Krankheiten ein veterinärpolizeiliches Interesse im obigen Sinne nur in geringem Grade oder gar nicht beizumessen.

So wäre zu denken an:

1. Aphthenseuche.

Die Aphthenseuche oder Maul- und Klauenseuche ist über ganz Europa verbreitet. Obwohl ihr Erreger bis jetzt noch unbekannt ist, so wurde doch schon durch die Erfahrung festgestellt, dass das Fleisch von kranken Thieren den Infektionsstoff nicht überträgt (5, S. 370). Wenn dem Fleische diese Eigenschaft zukäme, so müssten, da auch der Mensch an dieser Seuche erkranken kann, Uebertragungen des Infektionsstoffes durch Fleisch auf den Menschen um so mehr bekannt geworden sein, als nach dem allgemein üblichen Brauch nur die Theile, welche Sitz der specifischen Veränderungen sind, dem freien Verkehr entzogen werden. Dagegen ist der Infektionsstoff in den Aphthen kranker Thiere enthalten, die vornehmlich im Maul (auch an der Zunge) und an der Haut der Unterfüsse ihren Sitz haben. Derselbe

kann daher durch die Zungen und Häute im frischen Zustande übertragen werden.

Durch die Siedehitze wird der Ansteckungsstoff der Aphthenseuche sofort getödtet, so dass die werthvollen Zungen kranker Thiere nach einem einfachen Abbrühen anstandslos in den Handel gebracht werden können (5, S. 371). Desgleichen büssen die Häute aphthenseuchekranker Thiere bei der Trocknung und Konservirung ihre Virulenz ein.

Nach diesen Ausführungen dürfte dem Fleisch und den Fleischwaaren aphthenseuchekranker Thiere kein veterinärpolizeiliches Interesse zukommen.

2. Tuberkulose.

Die Tuberkulose der Thiere wird durch den von Koch nachgewiesenen Tuberkelbacillus hervorgerufen und ist mit der Tuberkulose des Menschen identisch. Besonders beim Schwein werden durch die Fleischbeschau häufig Veränderungen tuberkulösen Ursprungs entdeckt

Es ist jedoch die Gefahr der Verschleppung dieser Krankheit durch das Fleisch kranker Thiere nur unbedeutend. Einerseits scheint die Tuberkulose unter dem Viehbestande im Auslande nicht so ausgebreitet zu sein wie in Deutschland. Boysen und Vollers sahen in Hamburg bei amerikanischem Schlachtvieh nur 0,05 pCt. der Thiere mit der Tuberkulose behaftet (2, S. 214). Dieser Procentsatz ist äusserst gering, wenn man bedenkt dass in Deutschland (in Leipzig, 2, S. 138) ca. 20 pCt. aller Schlachtrinder tuberkulöse Veränderungen aufweisen. Auch in Australien scheint die Tuberkulose bei weitem nicht so häufig zu sein, wie in Deutschland (39). Es findet dieser Umstand wahrscheinlich darin seine Erklärung, dass die Rinder dort freier und natürlicher gehalten werden als bei uns. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass selbst bei allgemeiner Tuberkulose dem Fleische dieser Thiere eine sehr geringe Virulenz zukommt. Leclainche (40, S. 55) hat die bisher bekannt gewordenen Untersuchungen zusammengestellt und kommt zu folgendem Resultat: „Das Fleisch tuberkulöser Rinder kann in gewissen Fällen schädlich wirken. Indessen sind dieses Ausnahmefälle und selbst in diesen ist die Schädlichkeit des Fleisches stets eine geringe".

Nach diesen Befunden ist also dem Fleisch tuberkulöser Rinder weder eine hervorragende hygienische noch eine veterinärpolizeiliche Bedeutung zuzuschreiben.

Die keimtödtende Wirkung der gebräuchlichen Konservirungsme-

thoden auf die im Fleische kranker Thiere enthaltenen Tuberkelbacillen ist äusserst schwach. Dieselben vertragen ein Gefrieren bis —5° C. ohne ihre Virulenz einzubüssen (2, S. 225). Dagegen wurden sie nach Forster (38) durch eine Temperatur von + 90° C. schon in einer Minute getödtet. Salzen, Pökeln und Räuchern heben die Virulenz der Tuberkelbacillen nicht auf (5, S. 526).

3. Lungenseuche.

Die Lungenseuche ist eine den Rindern eigenthümliche, chronische Infektionskrankheit und nach der Rinderpest die gefährlichste Krankheit dieser Thiere.

Ihre geographische Verbreitung ist sehr gross. Sie findet sich ausser in ganz Europa auch in grosser Ausdehnung in Amerika (3) und Australien (39).

Obwohl der Erreger dieser Infektionskrankheit noch nicht nachgewiesen ist, so erscheint doch erfahrungsgemäss festgestellt, dass nur dem lebenswarmen Fleische lungenseuchekranker Rinder der virulente Ansteckungsstoff anhaftet. Mit dem Erkalten des Kadavers stirbt das im Fleisch der kranken Thiere enthaltene Infektionsvirus ab. Nur die Lungen dieser Rinder behalten nach dem Tode noch lange ihre Ansteckungskraft. Da dieselben aber in ihrem Aussehen erhebliche Abweichungen von der Norm zeigen, so werden sie auch schon von dem Laien beseitigt und dem freien Verkehr entzogen.

Das sehr geringe veterinärpolizeiliche Interesse, das dem Fleische zukommt, ist auch in dem § 39 der Instruktion zum Reichsviehseuchengesetz zum Ausdruck gebracht. Dieser Paragraph besagt, dass das Fleisch nach dem völligen Erkalten aus dem betreffenden Seuchengehöft ausgeführt werden darf.

4. Rotz.

Der Rotz wird durch den von Löffler und Schütz entdeckten Rotzbacillus erzeugt und ist eine specifische Krankheit der Einhufer, die allerdings auch auf den Menschen und andere Thiere (Raubthiere in zoologischen Gärten) übergehen kann.

Er kommt in allen Gegenden und Klimaten der Welt vor (19, S. 655).

So grosse Bedeutung die Rotzkrankheit auch für die Fleischbebeschau besitzt, so kommt derselben doch in Bezug auf die Einfuhr von Fleisch und Fleischtheilen aus dem Auslande nur ein geringes veterinärpolizeiliches Interesse zu. Das Fleisch der Einhufer (Pferd, Esel)

wird aus dem Auslande wegen seines geringen Werthes und schwierigen Verkaufs zur Zeit überhaupt nicht eingeführt.

Mit Bezug auf die Häute ist zu erwähnen, dass die Rotzbacillen sich in grossen Mengen vornehmlich nur in den pathologisch veränderten Stellen des Kadavers finden. Im Blute und allen nicht veränderten Theilen des Körpers fehlen sie meist (5. S. 375). Die rotzigen Veränderungen der Haut werden als Knoten und Geschwüre in der Regel schon vom Schlächter bemerkt und als Abnormitäten entfernt.

Dazu kommt noch, dass der Rotzbacillus gegen Desinfektionsmittel nur in geringem Grade widerstandsfähig ist. So tödtet Wasser von $+55^0$ C. denselben schon nach 10 Minuten (5, S. 375).

5. Tollwuth.

Die Wuthkrankheit ist übertragbar auf alle Thiere und auch auf den Menschen. Die in Deutschland im Jahre 1892 gemeldeten Krankheitsfälle bei Menschen (12) betragen nur einen sehr bescheidene Anzahl. Die Aetiologie dieser Krankheit ist trotz der eifrigsten Bemühungen zahlreicher Forscher bis jetzt noch nicht geklärt worden.

Für die Fleischeinfuhr besitzt die Krankheit kein veterinärpolizeiliches Interesse, da nach den Angaben Pasteur's (5, S. 373) die Virulenz auch der hauptsächlichsten Träger des Wuthgiftes (Centralnervensystem und Speicheldrüsen) in 4—5 Tagen nach dem Tode erlischt, und diese Frist von der Schlachtung der Thiere bis zum Konsum des Fleisches bei uns wohl immer überschritten werden dürfte.

Aus dieser Besprechung der Seuchen geht hervor, dass mit Bezug auf die Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande ein veterinärpolizeiliches Interesse nur den zuerst besprochenen 10 Infektionskrankheiten (S. 325—338) zukommt.

Bei jeder Seuche habe ich, soweit in der Literatur diesbezügliche Notizen mir bekannt geworden sind, beschrieben, welchen Einfluss die zur Zeit üblichen und für den Fleischhandel aus dem Auslande in Frage kommenden Konservirungsmethoden (cf. S. 320) auf die Erreger der Seuchen auszuüben im Stande sind. Ich habe in meinen Ausführungen über die Wirksamkeit der Konservirungsmethoden gegen Fäulnissbakterien zu zeigen gesucht, dass die in Fleisch enthaltenen Bakterien der Fäulniss mit Sicherheit nicht getödtet werden. Noch viel geringer und unzuverlässiger ist die keim-

tödtende Wirkung des Konservirungsverfahrens gegen die im Fleische kranker Thiere enthaltenen Mikroorganismen der Thierseuchen.

Durch die Konservirungsmethoden wird das Infektionsvirus des Milzbrandes nicht zerstört (cf. S. 326), ebenso wenig der Erreger des des Rauschbrandes (cf. S. 327).

Die Versuche über die Resistenz der Bakterien der Septicaemia haemorrhagica Hüppe — es kommen Wild- und Rinderseuche, Schweineseuche und Hühnercholera in Betracht — haben ein ungleiches Resultat ergeben. Da aber Versuche über die Wirksamkeit des Salzens, Pökeln und Räucherns meines Wissens noch fehlen und die angeführten Versuche meist mit Reinkulturen (Hüppe) oder Blutproben (Kitt) angestellt worden sind, so ist nach Analogie der übrigen Seuchen anzunehmen, dass die Widerstandskraft der im Fleisch enthaltenen Bakterien der Septicaemia haemorrhagica erheblich grösser ist, als aus den bisherigen Versuchen mit Kulturen zu folgern wäre.

Das Kontagium der Rinderpest wird durch Kälte wenig beeinflusst, ist aber gegen Austrocknen und Desinficientien sehr empfindlich.

Angaben über die Resistenz der Mikroparasiten des Texasfiebers habe ich in der Literatur nicht gefunden.

Die im Fleisch enthaltenen Bacillen des Rothlaufs der Schweine werden durch die Konservirungsmethoden wenig beeinträchtigt (cf. S. 333).

Ferner habe ich in der Literatur keine Mittheilungen gefunden über die Widerstandsfähigkeit der Schweinepestbakterien und nur weniges über die Resistenz des Infektionsstoffes der Geflügeldiphtherie gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel.

Aus diesen Befunden resultirt die allgemeine Schlussfolgerung, dass durch die in Frage kommenden Konservirungsmethoden der im Fleische kranker Thiere enthaltene Infektionsstoff der angeführten 10 Thierseuchen mit Sicherheit nicht getödtet wird.

Wenn damit also im Allgemeinen den im Fleisch kranker Thiere enthaltenen Mikroorganismen die Erhaltung ihrer Virulenz bei den Konservirungsverfahren zugestanden werden muss, so bleibt immerhin zu prüfen, ob berechtigte Bedenken vorliegen, dass grössere oder kleinere Mengen des aus dem Auslande nach Deutschland eingeführten Fleisches von derartig kranken Thieren herrühren und bei uns in den Verkehr kommen können.

Der Gewissenhaftigkeit der Besitzer und Händler in Bezug darauf, dass sie nur gesunde Thiere zur Schlachtung zulassen, ist erfahrungsgemäss nur ein sehr geringes Vertrauen zu schenken. Dazu kommt, dass viele Krankheiten besonders in ihrem Anfangsstadium von Laien nicht erkannt, resp. auf ihre Schädlichkeit hin nicht geschätzt werden können. Es ist daher eine Untersuchung der Schlachtthiere durch Sachverständige vor und nach der Schlachtung unbedingt erforderlich, um gegen die Unterschiebung des Fleisches seuchenkranker Thiere geschützt zu sein. Dies würde mit andern Worten heissen:

„Nur eine sachgemässe Ausübung der Schlachtvieh- und Fleischbeschau giebt einen zuverlässigen Schutz in veterinärpolizeilicher Hinsicht gegen die Verschleppung von Schädlichkeiten durch Fleisch und Fleischwaaren.

Der Beschau des Fleisches muss stets eine Untersuchung der lebenden Thiere unmittelbar vorausgehen. Es kann daher, um unbedingt sicher zu gehen, die Fleischbeschau nur am Orte der Schlachtung ausgeübt werden.

Die Untersuchung des Fleisches an dem Orte der Einfuhr, also bei uns in Deutschland, würde keine Sicherheit für die Wahrung der für die Fleischbeschau massgebenden, veterinärpolizeilichen Grundsätze bieten. Die dem Fleische eventuell anhaftenden Schädlichkeiten können bekanntlich durch eine blosse Untersuchung des Fleisches nicht erkannt werden. Dazu kommen noch die Schwierigkeiten, welche der durch die Konservirungsverfahren erheblich veränderte Zustand des Fleisches der Untersuchung entgegenstellt.

Viele Seuchen lassen an dem Fleische, wenn die kranken Thiere frühzeitig getödtet werden, nur unerhebliche oder für die einfache Untersuchung überhaupt nicht sichtbare Veränderungen zurück. Nur wenn die zum Fleische gehörigen Eingeweide und Organe der Thiere der Untersuchung zugänglich sind, ist die Möglichkeit vorhanden, die Seuche sicher zu entdecken und nachzuweisen. Diese Möglichkeit ist aber auch nur dann geboten, wenn die Eingeweide und Organe sich mit dem Fleische in Zusammenhang befinden, denn ausser dem natürlichen Zusammenhang ist die Zugehörigkeit der Organe etc. zum Fleische mit Sicherheit nicht festzustellen.

Im Welthandel ist es unmöglich diese Forderung zu erfüllen, die nicht einmal im Fleischhandel innerhalb der Grenzen des deutschen Reiches hat durchgeführt werden können (2, S. 14). Wenn auch

Lungen, Herz, Leber, Milz, Nieren, Blase und Euter mit dem Fleische organisch verbunden eingeführt werden können, so bleibt die Untersuchung des Fleisches am Einfuhrorte doch immer nur ein Nothbehelf, der überhaupt nur bei kleineren Entfernungen durchführbar ist (2. S. 15).

Da bei den übrigen Fleischwaaren die Schlachtthiere stets in grössere und kleinere Stücke zerlegt werden, so könnte diese Massnahme auch höchstens für das gefrorene Fleisch Anwendung finden. Aber selbst nicht einmal hier ist sie durchführbar. Durch das Reinigen der Eingeweide und Organe wird das Fleisch einerseits sehr beschmutzt und andererseits durch die lange Verbindung mit den Organen in seiner Güte und Schmackhaftigkeit erheblich beeinträchtigt.

Aus diesen Ausführungen dürfte zu folgern sein, dass die Ausübung einer die nöthige Gewähr bietenden Fleischbeschau nur am Orte der Schlachtung erfolgen kann.

Die Handhabung der Fleischbeschau geschieht in den einzelnen Staaten nach sehr verschiedenen Principien. In vielen Ländern ist die Fleischbeschau noch äusserst dürftig ausgebildet oder fehlt ganz und gar. Es erscheint deshalb angezeigt zu prüfen, in welcher Ausdehnung die Fleischbeschau in den Ländern ausgeübt wird, aus denen Fleisch und Fleischpräparate nach Deutschland eingeführt werden. Als solche kommen, wie ich auf S. 321 ausgeführt habe, folgende Staaten und Länder in Betracht: Nordamerika, Mittelamerika, Südamerika, Australien, Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Frankreich, Belgien, Niederlande, England, Dänemark und Schweden.

In dieser Reihenfolge werde ich die Verbreitung und den Werth der Fleischbeschau in den einzelnen Staaten zu erörtern suchen.

Eine Fleischbeschau existirt in Amerika nur in den Vereinigten Staaten Nordamerika's (3. S. 11, 36 u. 90). Durch die Bemühung und auf Grund eines Erlasses des Bureau of Animal Industry in Washington vom 25. März 1891 ist eine Fleischbeschau in einigen Städten eingeführt worden. So ist dieselbe im Jahre 1891 bis 1892 in Anwendung gekommen in New-York, Chicago, Omaha, Kansas-City, Millwaukee, Jersey-City und Hammond. Wenn man dieser kleinen Zahl von Städten die ungeheure Ausdehnung Nord-Amerikas mit dem grossen Export an Vieh und Fleisch gegenüberstellt, so geht daraus hervor, dass diese Art der Fleischbeschau nichts Erspriessliches leisten kann. Der Werth der amerikanischen Fleischbeschau ist also ein sehr geringer, weil dieselbe nicht einmal in den genannten Städten obligatorisch ist, sondern nur in einzelnen Export-

schlächtereien dortselbst Anwendung findet. Die Zahl der allein in diesen Städten nicht untersuchten Schlachtthiere belief sich im Jahre 1891/92 noch auf 627237 Stück (3. S. 91).

Zudem entbehrt die dortige Fleischbeschau jeder gesetzlichen Grundlage und ist lediglich als ein privates Unternehmen des Department of Agriculture anzusehen. Die von demselben aufgestellten Instruktionen und Bestimmungen, nach denen die Veterinary-Inspectors — die die Fleischbeschau ausübenden Personen — ausgebildet werden, sind bis jetzt lediglich für diese, nicht aber für die Besitzer der Exportschlächtereien bindend. Nur zweiundzwanzig Schlächtereien der Vereinigten Staaten haben den Erlass des Department of Agriculture angenommen. Verschiedene Schlachthäuser (several abattoirs) haben wohl eine Fleischbeschau mit eigenen Beamten eingeführt, jedoch die Veterinary Inspectors des Departements zurückgewiesen. Die Unzulänglichkeit dieses Verfahrens erkennt das Department of Agriculture selbst an, indem es sich einen durchgreifenden Erfolg nur von der Einführung einer für sämmtliche Staaten verbindlichen, allgemeinen Fleischbeschau (national inspection service) verspricht (3. S. 41).

Unter Berücksichtigung der angeführten Umstände ist für die amerikanische Fleischbeschau die bereits im Jahre 1891 von Ostertag (46. S. 125 u. f.) ausgesprochene, abfällige Beurtheilung auch heute noch zutreffend. Derselbe sagt: „So lange die amerikanische Fleischbeschau nicht in dem Sinne der unserigen gehandhabt wird, bezw. solange die Ausübung derselben nicht durch deutsche Sachverständige überwacht wird, kann dieselbe als für uns beruhigend nicht angesehen werden.“

In Mittel-Amerika, Süd-Amerika und Australien (2. S. 226) findet eine Fleischbeschau überhaupt nicht statt.

Zu verwundern ist es, dass bei der grossen Bedeutung der Fleischbeschau eine befriedigende Regelung derselben noch nicht in allen Kulturstaaten Europas herbeigeführt worden ist. In Russland besteht eine durch Staatsgesetze geordnete Fleischbeschau nicht, sondern es ist solche nur in einigen grösseren Städten, z. B. durch Gemeindebeschlüsse in Moskau (48, S. 38) und in Petersburg (47, S. 99) eingeführt worden. Der grösste Theil des Reiches entbehrt jedoch jeder gesetzlichen Bestimmung über diese Wohlfahrtseinrichtung.

In Oesterreich ist die Vieh- und Fleischbeschau mit Rücksicht auf die Veterinärpolizei durch den Paragraph 12 des österreichischen

Gesetzes vom 28. Februar 1880, betreffend die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten geregelt (49). Dieser Paragraph lautet im Wesentlichen: „Die Vieh- und Fleischbeschau ist rücksichtlich des Schlachtviehs allgemein durchzuführen. In Gemeindeschlachthäusern, sowie in grösseren Schlachthäusern überhaupt, muss die Vieh- und Fleischbeschau approbirten Thierärzten übertragen werden."

Auf Grund dieses Gesetzes wurden in allen im Reichsrathe vertretenen Ländern der Monarchie Sonderbestimmungen im Verordnungswege erlassen.

Die österreichische Fleischbeschau scheint jedoch nicht so gut ausgebildet zu sein, wie die in Deutschland. Es werden viele empirische Fleischbeschauer und Kurschmiede neben den Thierärzten angestellt. In der Versammlung der Nahrungsmittelchemiker und Mikroskopiker in Wien (12. u. 13. Oktober 1891) wurde von Löbisch (50, S. 147) die Ausbildung der thierärztlichen Sachverständigen in Oesterreich bemängelt und eine Hebung der wissenschaftlichen Ausbildung der Thierärzte gefordert. Aehnlich wie die Fleischbeschau in Oesterreich ist dieselbe in Ungarn organisirt (56. S. 232).

In Italien und Belgien ist die Fleischbeschau (5. S. 5) durch Staatsgesetze geregelt und gut ausgebildet. In beiden Staaten ist jedoch die Ausfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten nach Deutschland nur sehr gering.

In den Niederlanden ist die Fleischbeschau nach Koch (40. S. 104) nur durch Gesetze der einzelnen Provinzen geordnet. In den verschiedenen Bezirken sind diese Bestimmungen sehr wechselnd und daher auch in ihrem Erfolge oft sehr zweifelhaft.

In Frankreich fehlen ebenfalls staatliche Gesetze über die Fleischbeschau vollkommen. Das jetzige System, dieselbe den einzelnen Gemeinden zu überlassen, ist nach den Mittheilungen von Morot (48, S. 141) durchaus unhaltbar und unzuverlässig.

In Dänemark und Schweden ist die gesetzliche Regelung der Fleischbeschau ebenso mangelhaft und unzureichend wie in Frankreich. Ausnahmsweise besitzt die Stadt Kopenhagen nach Friis (2, S. 33 u. f.) gute, fleischhygienische Einrichtungen.

In England liegt die Fleischbeschau noch sehr im argen. Man beginnt dort erst jetzt die Nothwendigkeit einer geregelten Fleischbeschau zu betonen und das Interesse für dieselbe wachzurufen (46, S. 66 und 2, S. 226). Besondere Schwierigkeiten bereitet in England die Heranbildung der Sachverständigen.

Diese Ausführungen lassen wohl keinen Zweifel darüber, dass die Fleischbeschau noch in fast allen, nach Deutschland Fleisch exportirenden Ländern sehr zu wünschen übrig lässt. In vielen Staaten fehlt es ferner an den nöthigen, genügend vorgebildeten Sachverständigen. Nur Italien und Belgien, welche aber beide, wie schon erwähnt wurde, wenig Fleisch ausführen und daher augenblicklich für uns kaum in Frage kommen, besitzen eine obligatorische staatliche Fleischbeschau. Von den ausser-europäischen Staaten und Ländern ist die Fleischbeschau in Nord-Amerika durchaus unzuverlässig und kommt wenig in Betracht. In Süd-Amerika und Australien fehlt jede Fleischbeschau durch Sachverständige.

Es ist daher sehr wohl berechtigt, den in Bezug auf die Fleischbeschau der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ausgesprochenen Satz (cf. S. 345) zu verallgemeinern und auf das gesammte Ausland auszudehnen. Darnach würde die Schlussfolgerung lauten: „So lange die Fleischbeschau im Auslande nicht in dem Sinne der unserigen gehandhabt wird, resp. so lange die Ausübung derselben nicht durch deutsche Sachverständige überwacht wird, kann dieselbe als für uns beruhigend nicht angesehen werden. Es muss daher unter den obwaltenden Verhältnissen das aus dem Auslande stammende Fleisch auch in veterinärpolizeilicher Hinsicht als ein mangelhaft untersuchtes und in Folge dessen suspektes Nahrungsmittel angesehen werden.

Ob die erforderliche Ausübung der Fleischbeschau im Auslande durch deutsche Thierärzte überhaupt angängig und möglich ist, muss mindestens fraglich erscheinen. Die absolute Möglichkeit der Durchführung dieser Forderung ist nicht in Abrede zu stellen. Das durch eine korrekte Fleischbeschau für tadellos (bankwürdig) befundene Fleisch könnte unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln nach Deutschland importirt werden. Wenn die mit Ursprungs- und Beschauattesten versehenen Fleischsendungen unter behördlicher Aufsicht in plombirten Schiffsräumen etc. verladen würden, die in Deutschland wiederum unter Aufsicht und Kontrole geöffnet werden müssten, so würden diese Massnahmen in veterinärpolizeilicher Hinsicht ausreichen.

Wiewohl damit auch unsere Bedenken gegen die einwandsfreie Beschaffenheit des ausländischen Fleisches beseitigt würden, so dürfte doch die Anstellung deutscher Thierärzte mit amtlichen Funktionen im Auslande aus politischen Gründen auf erhebliche Schwierigkeiten

stossen. Damit wird auch die Erreichung einer Fleischbeschau im Auslande hinfällig, die unseren Forderungen in veterinärpolizeilicher Hinsicht genügen könnte.

Da einerseits bei der Verbreitung der Seuchen im Auslande und den schweren Mängeln, resp. dem vollständigen Fehlen der Fleischbeschau in den Ausfuhrländern (cf. S. 347) die berechtigte und durch die Erfahrung bewiesene Befürchtung vorliegt, dass den aus dem Auslande stammenden Fleischwaaren der Infektionsstoff von Thierseuchen anhaften kann und da andererseits der Ansteckungsstoff der besonders in Frage kommenden Thierseuchen (cf. S. 325—338) durch die üblichen Konservirungsmethoden nicht mit Sicherheit getödtet wird (cf. S. 342), so ist die Frage, welche Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten verknüpft sein können, wie folgt zu beantworten:

„Mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande kann in veterinärpolizeilicher Hinsicht die Gefahr der Einschleppung des Milzbrandes, des Rauschbrandes, der Wild- und Rinderseuche, der Rinderpest, des Texasfiebers, des Stäbchenrothlaufs der Schweine, der Schweineseuche, der Schweinepest, der Geflügelcholera und der Diphtherie des Geflügels verknüpft sein."

Literatur.

Die Literatur ist in derselben Reihenfolge angeführt, in der sie in der Arbeit Verwendung gefunden hat.

1. Jung, Geographisches Handbuch zu Andree's Handatlas von A. Scobel. Bielefeld u. Leipzig. 1894.

2. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. IV. Jahrgang. Berlin 1894.

3. Eighth and Ninth annual Report of the Bureau of Animal Industry for the years 1891 and 1892. Washington 1893.

4. Hennig, Zur Frage der Kolonialthierärzte. Deutsche thierärztliche Wochenschr. Karlsruhe 1894.

5. Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau. Stuttgart 1892.

6. Schmidt-Mülheim, Handbuch der Fleischkunde. Leipzig. 1884.

7. Perl, Ueber die Konservirung der Nahrungsmittel vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Berlin 1874.

8. Richter, Ueber den Dauerproviant und die Präserven in der Schiffsverpflegung, deren Bedeutung für die Schiffahrt und die Hygiene. Marine-Rundschau. III. Jahrgang. Berlin 1892.

9. Plagge und Trapp, Die Methoden der Fleischkonservirung. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens. Heft 5. Berlin 1893.

10. Koch, Encyclopaedie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Wien und Leipzig. Bd. III. 1886.

11. Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. Leipzig 1891.

12. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet vom kaiserlichen Gesundheitsamte VIII. Jahrgang (das Jahr 1893). Berlin 1894.

13. Polenske, Chemische Untersuchung verschiedener im Handel vorkommender Konservirungsmittel für Fleischwaaren. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. VI und Bd. VIII. Berlin 1891 und 1893.

14. Forster, Ueber die Entwicklung von Bakterien bei niederen Temperaturen. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. XII. Bd. Jena 1892.

15. Grassmann, Lagerungsversuche mit gefrorenem Fleisch. Landwirthschaftliche Jahrbücher. XXI. Bd. Berlin 1892.

16. Polenske, Ueber das Pökeln von Fleisch in salpeterhaltigen Laken. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. IX. Berlin 1894.

17. Bosshamer, Ueber die fäulnisswidrige Kraft koncentrirter Salzlösungen. Inaugural-Dissertation. Greifswald 1888.

18. Beu, Ueber die fäulnisswidrige Kraft concentrirter Salzlösungen. Inaugural-Dissertation. Greifswald 1888.

19. Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. III. Aufl. II. Band. Stuttgart 1892.

20. Beyer, Viehseuchen Gesetze. Reichs-Gesetze und preussische Landes-Gesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. 2. Auflage. Berlin 1886.

21. Burri, Ueber einen milzbrandähnlichen Bacillus aus südamerikanischem Fleischfuttermehl. Hygienische Rundschau 1894. No. 8.

22. Ostertag, Neueres aus der Fleischbeschau. Zusammenfassendes Referat. Monatshefte für pract. Thierheilkunde. I. Bd. Stuttgart 1890.

23. Kitt, Neues aus der Seuchenlehre und Bakteriologie. Sammelreferat. Monatshefte für prakt. Thierheilkunde. V. Band. Stuttgart 1894.

24. Kitt, Der Rauschbrand. Zusammenfassende Skizze über den gegenwärtigen Stand der Literatur und Pathologie. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Bd. 1887.

25. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutsche Reiche. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. VI. Jahrgang (Jahr 1891). Berlin. 1892.

26. Kitt, Ueber eine experimentelle, der Rinderseuche ähnliche Infektionskrankheit. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. München 1885.

27. Hueppe, Ueber die Wildseuche und ihre Bedeutung für die Nationalökonomie und die Hygiene. Berliner klinische Wochenschrift. Berlin 1886. No. 44, 45 und 46.

28. Koch, Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Wien und Leipzig. Bd. VIII. 1891.

29. Petri, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Bakterien des Schweinerothlaufs in Reinkulturen und im Fleisch rothlaufkranker Schweine gegen Kochen, Schmoren, Braten, Salzen, Einpökeln und Räuchern. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. VI. Band. Berlin 1890.

30. Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. III. Aufl. I. Band. Stuttgart 1892.

31. Bollinger, Eine neue Wild- und Rinderseuche, welche im Sommer 1878 in der Umgebung von München beobachtet wurde. München 1878.

32. Kitt, Bakteriologische und pathologisch-histologische Uebungen für Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde. Wien 1889.

33. Schütz, Die Schweinepest in Dänemark. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. XIV. Band. Berlin 1888.

34. Frosch, Ein Beitrag zur Kenntniss der Ursache der amerikanischen Schweineseuche und ihrer Beziehung zu den bakteriologisch verwandten Processen. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band IX. Jena 1891.

35. Semmer, Cholera der Hühner. Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. II. Band. Wien und Leipzig. 1885.

36. Löffler, Untersuchungen über die Bedeutung der Mikroorganismen für die Entstehung der Diphtherie beim Menschen, bei der Taube und beim Kalbe. Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1884.

37. Loir und Ducloux, Contribution á l'étude de la Diphtérie aviaire en Tunisie. Annales de l'institut Pasteur. Tome VIII. Paris 1894.

38. Ostertag, Neueres aus der Fleischbeschau. Sammelreferat. Monatshefte für praktische Thierheilkunde. VI. Band. Stuttgart 1895.

39. Departement of Mines (Annual Report of Stock Branch 1887—1888). Sidney 1888.

40. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. V. Jahrgang. Berlin 1895.

41. Billing's The Etiologie of Southern Cattle Plague — Texas Fever. The Journal of comparative Medicine and Veterinary Archives for 1892. New-York 1893.

42) Starcovici, Bemerkungen über den durch Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten Krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes (Babes), das Texasfieber (Th. Smith) und der Carceag der Schafe (Babes). Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893.

43. Babes, Die Aetiologie der seuchenhaften Haemoglobinurie des Rindes. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Band 115. Berlin 1889.

44. Babes, L'étiologie d'une enzootie des moutons dénommée Carceag en Roumanie, transmise par M. A. Chauveau. Comptes-rendus de l'academie des Sciences. 1892.

45. Das Texasfieber in Hamburg und seine Konsequenzen. Referat in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. 1894.

46. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. I. Jahrgang. Berlin 1891.

47. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. II. Jahrgang. Berlin 1892.

48. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. III. Jahrgang. Berlin 1893.

49. Oesterreichisches Gesetz vom 29. Februar 1880, betreffend die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten. Nach Schmidt-Mülheim, Handbuch der Fleischkunde. Leigzig 1884.

50. Archiv f. animalische Nahrungsmittelkunde. Jahrgang VIII. Wiesbaden 1893.

51. Die Entwickelung der Fleischausfuhr aus Australien. Hamburger Korrespondent. Hamburg 1894. No. 289 und 292.

52. Zur überseeischen Vieh- und Fleischeinfuhr in Deutschland. Deutsche Fleischer-Zeitung. Berlin 1894. No. 28.

53. Monostori, Die Schweine Ungarns und ihre Züchtung, Mästung und Verwerthung. Berlin 1891.

54. Jensen, Die Aetiologie des Nesselfiebers und der diffusen Hautnekrose des Schweines. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Bd. XVIII. Leipzig 1891/92.

55. Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet vom kaiserlichen Gesundheitsamte. VII. Jahrgang (das Jahr 1892). Berlin 1893.

56. Verordnung betreffend die Errichtung von Schlachthäusern vom 2. Juni 1892. Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. (1892) von Dr. Franz Hutyra. Budapest 1894.

XIII.

Die kalkig-fibrösen Knötchen in den Lungen und der Leber des Pferdes.

Von

Dr. **Olt,**

Repetitor des pathologischen Instituts der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

(Hierzu Tafel IV. u. V.)

Ueber die kalkig-fibrösen Knötchen in den Lungen des Pferdes sind in den letzten Jahren mehrfach Publikationen erschienen, welche diesen Gebilden zwar die verschiedensten Ursachen zu Grunde legen, ihre harmlose Natur jedoch allgemein anerkennen. Umsomehr musste es befremden, als auf dem VIII. internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie zu Budapest die entgegengesetzte Ansicht vertreten wurde, dass die Knötchen rotziger Natur seien. Nocard[1]) behauptete nämlich, dass wenn bei einer Malleininjektion Reaktion eingetreten sei, so fänden sich oft Veränderungen in den Lungen, welche nicht immer auffällig zu sein brauchten, sondern nur aus einigen kleinen, durchscheinenden Knötchen beständen.

Dieser Ansicht entgegen machte Csokor[2]) darauf aufmerksam, dass die Ermittelung des anatomischen Befundes nach Malleininjektionen nicht immer einwandsfrei stattfände, namentlich gelte dies hinsichtlich des angeblich primären Lungenrotzes. Jene Knötchen, welche seit Anwendung des Malleins häufig als primäre Rotzherde erachtet würden, wären nichts anderes als Embolien.

Schon im Jahre 1880 lenkte Csokor die Aufmerksamkeit auf

---

[1]) Bericht über den VIII. intern. Kongress für Hygiene und Demographie; Ref. von Ostertag in Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 5. Jahrg. Heft 3.

[2]) Ebendaselbst.

[3]) Csokor, Vergleichende pathologisch-anatomische Studien über Rotz und Tuberkulose. Oesterr. Vierteljahrsschr. f. Thierheilk. J. 1880.

die fraglichen Knötchen in den Pferdelungen und geisselte die Neigung, jeden in den Lungen des Pferdes nachweisbaren Knoten bezw. jedes Knötchen mit verdächtigen Blicken zu mustern und hinter diesen Gebilden Produkte der Rotzkrankheit zu wittern. In einer kurzgefassten histologischen Beschreibung legt der Autor die embolische Natur der mehr oder weniger derben Knötchen dar. Im Einklange hiermit stehen die Untersuchungsresultate von Kitt[1]). Dieser Autor spricht sich zweifellos für die embolische Entstehung der in Rede stehenden Gebilde aus und bringt sie, wie die analogen Knötchen in der Leber, genetisch in Zusammenhang mit der Nabelvenenentzündung. „Nicht jede Omphalophlebitis braucht zu Abscessen und zur Pyämie zu führen, es ist denkbar, dass je nach Art der Infektionserreger, die von der Nabelwunde her eindringen und in die Leber gelangen können, auch die Malignität der hierbei gegebenen Embolie verschieden sei, dass jeweils nur kleine Abscesse und Nekroseherde entstehen, die keine wesentliche Erkrankung verschulden, abheilen und deren Residuen uns in den kalkig nekrotischen Knötchen später noch vor Augen kommen."

An anderer Stelle weist Kitt jedoch die Vermuthung nicht von der Hand, dass kalkig fibröse Knötchen der Leber von verödeten Echinokokken ev. von einer alten Cönurusinvasion herrühren könnten. Der Mangel an Cestodenkalkkörperchen, Skolexresten und Cutikularüberbleibseln sprach für ihn aber gegen diese Vermuthung.

Willach[2]) beschuldigt in der Lunge des Pferdes „häufig" auftretende Distomenbrut als Erreger jener Bildungen; für die kalkig-fibrösen Knötchen in der Leber will er Coccidien als Ursache gefunden haben.

Dieckerhoff[3]) ist der Ansicht, dass pflanzliche Parasiten, welche mit dem Blute in die Leber gingen, Anlass zur Bildung der multiplen, gutartigen Knötchen seien und bezeichnet die analoge Affektion in der Lunge als multiple chronische Peribronchitis (Peribronchitis nodosa multiplex).

Prof. v. Rátz[4]) beschreibt als Inhalt der in Rede stehenden Knöt-

---

[1]) Die kalkig fibrösen Knötchen der Leber und Lunge des Pferdes und deren Unterscheidung von Rotzknötchen. Monatshefte für Thierheilkunde. II. Bd. 10. Heft. 1891.

[2]) Distomenbrut in der Lunge des Pferdes. Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XVIII, Heft 1. u. 2, S. 1891.

[3]) Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie. S. 178.

[4]) Distomeneier in verkalkten Knötchen der Pferdeleber. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Jahr 1893.

chen in der Leber Wurmeier von 0,04 mm Länge und 0,03 mm Breite, die mit einem Deckel versehen sind. v. Rátz hält es für wahrscheinlich, dass diese Eier von Distomum lanceolatum abstammen und schliesst aus dem öfteren Nachweise derselben auf häufiges Vorkommen der Distomen beim Pferde.

In Anbetracht dieser auseinandergehenden Ansichten über die Aetiologie der erwähnten Gebilde hielt ich es für eine dankbare Aufgabe, genauere Untersuchungen in dieser Hinsicht anzustellen.

Einen Theil meiner Untersuchungsresultate veröffentlichte ich schon im vorigen Jahre[1]). Nunmehr kann ich denselben aber einige weitere Ergebnisse zufügen. Zunächst sei es mir gestattet, den Bau der Knötchen der Leber des Pferdes zu erörtern, um alsdann auf diejenigen der Lunge zurückzukommen. So lange mir die Kenntniss der jüngsten Entwickelungsstadien der Knötchen fehlte, prüfte ich die älteren derben, mehr oder weniger versteinerten Knötchen und konnte ich an denselben zunächst die von Csokor und Kitt gegebenen Mittheilungen, dass sie embolischen Ursprungs sind, bestätigen. Zweifellos lässt sich bei fast allen verkalkten Knötchen erweisen, dass sie mit einem Blutgefässe in Verbindung stehen; oft gelingt dieser Nachweis schon bei gewöhnlicher Präparation durch Abquetschen der Lebersubstanz mit den Fingern.

Bei jüngeren, noch nicht verkalkten Knötchen, oder bei solchen, die entkalkt worden waren, liess sich nach Paraffineinbettung und Anfertigung von Schnittserien mikroskopisch nachweisen, dass die Gefässwand einer Vena interlobularis in die Kapsel der Knötchen überging.

Steinharte Gebilde liessen auf Schliffen koncentrisch angeordnete, kalkig inkrustirte Bindegewebsschichten und im Innern einen verkalkten Kern erkennen, der sich scharf gegen seine Umgebung abgrenzte. In der neueren Zeit fand ich die Anfangsstadien der räthselhaften Bildungen. Eine damit behaftete Pferdeleber fiel durch zahlreiche disseminirte circumskripte Knötchen von der Grösse eines Punktes bis zu der eines Hanfkornes auf. Diese Knötchen waren durch ihre blasse, graugelbe Farbe sowohl unter dem Peritoncalüberzuge, als auch auf Schnittflächen in der Substanz der Leber erkennbar. Mit dem umgebenden Lebergewebe standen sie in Verbindung, doch so, dass sie mit der Messerspitze im Zusammenhange, ähnlich wie

[1]) Zur Aetiologie der kalkig-fibrösen Knötchen in der Lunge und Leber des Pferdes. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. 1894. H. 9.

Tuberkel, aus dem Gewebe mit anhaftenden Lebertheilchen herausgehoben werden konnten. Zwischen zwei Objektträgern gepresst, erwiesen sich einige Knötchen als verkalkt, die meisten waren jedoch leicht zu zerdrücken. Zuweilen lagen zwei oder mehrere Knötchen dicht zusammen oder standen in nur geringen Abständen durch graugelbe Züge in Verbindung. Andere Knötchen liessen in den nachbarlichen erbsengrossen Bezirken eben solche unregelmässige, oft gewundene Züge oder diffuse blassgelb gesprenkelte Höfe erkennen.

Meine Vermuthung, dass diese Abweichungen die jüngsten Stadien der in Rede stehenden Knötchen darstellten, sollte durch die mikroskopischen Befunde bestätigt werden.

Zunächst will ich die mikroskopischen Schnitte beschreiben, welche durch die graugelben Züge hergestellt waren. Schon bei schwacher Vergrösserung liess sich im Innern der Züge ein runder 0,2—0,4 mm breiter diffus gefärbter nekrotischer Herd mit unregelmässiger zackiger, oft ausgebuchteter Peripherie erkennen. Dieser liess sich durch die ganze Serie von Schnitten als ein Strang verfolgen, welcher aus körnig-scholligen Zerfallsmassen und Fragmenten untergegangener Zellen bestand. Nach einer Richtung verjüngte sich die nekrotische Masse und nahm eine schärfer umschriebene kreisrunde Gestalt an, auch waren die Zellen an diesem Ende besser erhalten. Wenige Schnitte weiter und neue überraschende Bilder wurden wahrgenommen. Der nekrotische Herd hatte seinen Abschluss gefunden, und am Ende desselben reihten sich die Durchschnitte eines in sich abgeschlossenen Körpers an, der einen Durchmesser von 0,15 mm hatte und hinsichtlich seines Baues keinen Zweifel über seine Natur aufkommen liess; es war ein junger Echinococcus, wie ihn Leuckart[1]) 4 Wochen nach seinen Fütterungsversuchen in der Leber vorfand.

Der hier gefundene Echinococcus (Fig. 1) zeigte verschiedene Einbuchtungen, die als Kunstprodukte anzusehen sind, da beim Entwässern und Einbetten die zarten Hüllen stets Schrumpfungen erleiden.

Die Konfiguration der den Parasiten umgebenden Nekroseschollen liess den Schluss zu, dass das Bläschen etwa 0,2 mm im Querdurchmesser hatte. Die Dicke der homogenen Membran (Fig. 1 a) belief sich nicht ganz auf 0,01 mm. In lockerer Anordnung sassen der Innenwand der Cyste verschiedenartige Zellen (b) auf, die einen gut gefärbten Kern enthielten. Andere

[1]) Parasiten des Menschen. 2. Aufl. S. 753 u. f.

umfangreiche, kugelrunde Zellen, welche einen Kern meist nicht erkennen liessen und wasserklar waren, lagen lose in einem feinkörnigen Stroma, das sich bei den stärksten Vergrösserungen in eine Masse feinster Körnchen auflöste und in ununterbrochener Schicht die Innenfläche der Blasenwand bedeckte. Zahlreiche Züge bauten diese granulöse Masse (Keimhaut Naunyn — germinatic membrane Huxley) auf, welche den Innenraum als Bälkchen durchzogen und an jene kernhaltigen Zellen in verschiedenen Richtungen herantraten, sodass die Zellen gleichsam in die Knotenpunkte eines vielfach verzweigten Maschenwerkes eingelagert waren und der Anschein erweckt wurde, als besässen die Zellen Ausläufer.

Aehnliche Beobachtungen an jüngsten Echinokokken theilen Leuckart[1]) und Naunyn[2]) (l. c.) mit. „Die Bläschen waren erfüllt mit kleinen, den Tuberkelkörnern ähnlichen Kugeln oder mit einer Flüssigkeit, in welcher zahlreiche Fetttropfen suspendirt waren.“ Fetttropfen konnte ich in meinen Präparaten allerdings nicht nachweisen, da sie durch Anwendung des Bergamottöls beim Einbetten gelöst wurden.

Bevor ich die an dem Lebergewebe ablaufenden Processe schildere, möchte ich noch einige Befunde an älteren Knötchen mittheilen. Mit sehr wenigen Ausnahmen hatten die Knötchen ihren Sitz im interlobulären (sog. interacinösen) Gewebe und nahmen ihre Entwickelung von der Vena interlobularis aus. An Schnittserien konnte ich wiederholt dieses Gefäss von der obturirten Stelle bis in das normale Lebergewebe verfolgen und hier deutlich als das in Rede stehende erkennen. Unsere Kenntnisse über die primären Sitze des Echinococcus sind im Allgemeinen sehr dürftig. Naunyn (l. c.) sagt, „man findet diese Bläschen stets eingeschlossen von einer feinen bindegewebigen Cyste. Diese gehört dem Bindegewebsgerüst des benachbarten Organes an, und man kann oft einen deutlichen Zusammenhang mit den Wandungen eines Quer- und Längskerne zeigenden kleinen Gefässes konstatiren. Es scheint demnach, als ob die Embryonen der Tänia Echinococcus in die Gefässbahnen sich verbreiteten“. Leuckart fand bei seinen Fütterungsversuchen an Schweinen, die Echinokokken im interlobulären Lebergewebe, trifft aber keine wei-

[1]) Leuckart, Parasiten der Menschen.

[2]) Entwickelung des Echinococcus. Arch. f. Anat. und Physiol. 1862. S. 613—638.

tere Entscheidung, ob die Parasiten in den genannten Gefässen liegen oder nicht, da sich dies bei der gleichzeitigen Anwesenheit der Gallengänge, Lymphgefässe, Venen und Arterien innerhalb eines kleinen Bezirkes kaum entscheiden lässt. Beim Pferde liegen die Verhältnisse für eine Entscheidung dieser Frage viel günstiger; denn die Leber der Pferde reagirt auf Echinokokkeninvasionen ganz anders, wie die des Schweines.

Fig. 2 veranschaulicht den Schnitt durch ein Knötchen von 1,5 mm Durchmesser, welches eine blassgelbe Farbe hat und nicht verkalkt ist. Es stammt aus der Leber eines alten Pferdes, die von zahlreichen Knötchen durchsetzt war. Inmitten des Knötchens war ein kugliger, in anderen Fällen ein birnförmiger Hohlraum (a) zu erkennen. Dieser Raum nahm seinen Ausgang vom Lumen einer Vena interlobularis; die sklerotisirte Intima war aussergewöhnlich stark verdickt und nahm daher einen wesentlichen Antheil am Aufbau des Knötchens. Innerhalb dieses hochgradig veränderten Gefässes erkannte man leicht die Residuen eines verödeten Echinococcus (b), welche durch ihren charakteristischen Bau noch unzweifelhaft zu erkennen waren. In dem Durchschnitte stellten sie parallelgestreifte Bänder einer homogenen Masse dar, die vielfach wellige Schlängelungen, Knickungen und Knäuelbildungen zeigten. Die einzelnen Lamellen entblätterten sich hie und da, sodass Spalten und unregelmässige Hohlräume in der Blasenwand auftraten, oder die Membranen zerbröckelten stellenweise zu Haufen scholliger Detritusmassen, die sich dem mehr feinkörnigen Zerfallsbelage der Innenwand zugesellten. Nach Skolexresten und den Cestodenkalkkörperchen würde man bei den vorliegenden Echinokokken vergeblich suchen, da ihr Durchmesser mit Rücksicht auf den Umfang des Knötchens kaum die Länge eines Millimeters erreicht haben dürfte und folglich eine Bildung solcher Körperchen noch nicht statthaben konnte. Denn bekanntlich tritt die Entwickelung der Köpfchen erst ein, wenn die Blase die Grösse einer Haselnuss überschritten hat (Leuckart).

Dem fortschreitenden Zerfall der Membranen gesellte sich frühzeitig die der Verkalkung zu, und es erübrigte hinsichtlich der Aetiologie verkalkter Knötchen nur noch, bei bereits eingetretener Verkalkung Reste des verödeten Parasiten nachzuweisen, was thatsächlich in manchen Fällen gelang. So konnte ich beispielsweise aus einem kaum stecknadelkopfgrossen, schwach verkalkten Knötchen eine Serie recht brauchbarer Schnitte gewinnen.

Zwischen unregelmässigen, vielfach zerklüfteten Kalkschollen zogen einige wellig geformte, homogene Streifen hin, die in ihrer Gestalt den vorher geschilderten Echinokokkenmembranen ähnlich waren, nur dass sie durch vorgeschrittenen Zerfall in Form von Bruchstücken, zuweilen aber auch in Form grösserer Scheiben auftraten

Figur 3 veranschaulicht einen Schnitt aus einem solchen Knötchen. Central häuften sich in dem Knötchen zerklüftete Kalkmassen (a) an, welche peripher von Echinokokkenmembranen (b) begrenzt wurden. Die Aussenfläche der verödeten Membranen war mit einer schollig-glänzenden Masse bedeckt. In letzterer waren unter den Kalkanhäufungen untergegangene Zellen und freie Kerne deutlich zu erkennen. Die äusserste Hülle bestand aus spindelförmigen Zellen und grenzte mit breiten Zügen fibrillären Bindegewebes und glatten Muskelfasern an das Lebergewebe. Die ganze Kapsel wies eine kleinzellige Infiltration auf, die besonders nach Hämatoxilinfärbung deutlich hervortrat. Diese Einrichtung beweist, dass ein junger Echinococcus innerhalb eines Gefässes zu Grunde gegangen ist. Die Wand des letzteren wurde durch produktive Reizwirkungen des Fremdkörpers stark verdickt; und die zellige Infiltrationszone deutet darauf hin, dass der Entzündungsprocess noch nicht abgeschlossen ist.

Die Einwirkungen, welche der Echinococcus auf das Organ seines Wirthes ausübt, sind einerseits mechanische, andererseits aber auch specifische. Für die durch peristaltische Bewegungen verursachten Verletzungen spricht der mit nekrotischen Massen gefüllte Kanal der oben gedachten Knötchen. Die von dem Echinococcus eingeschlagene Strasse erklärt das Zustandekommen jener kalkig-fibrösen Stränge, die in manchen Fällen ausnahmsweise nicht von Blutgefässen ausgehen und oft in längerer Ausdehnung durch das Lebergewebe hinziehen. Die kleinsten Bläschen dürften jedoch keineswegs auf mechanische Weise allein Anlass zu den perlschnurartigen dicken Strängen geben; es treten doch wahrscheinlich auch specifische Reizerscheinungen hinzu. Wir können diese Wirkung bei den im acinösen Gewebe frei liegenden Echinokokken noch genauer nachweisen, bei denen die Art der Einwanderung nicht sicher zu erkennen ist. Der Durchmesser derselben beträgt 0,15 mm (Fig. 1). Sie werden von einer Entzündungszone umgeben, innerhalb welcher die fixen Zellen geschwunden sind und welche den Durchmesser der Embryonen um das 10 bis 20fache übertrifft. Diese Reizwirkung ebnet dem Echinococcus die Bahn und begünstigt zweifellos die Wanderung durch peristaltische Bewegung, weil

fixe Leberzellen einen ganz anderen Widerstand als entzündliche Elemente bieten. In anderer Hinsicht mag die heftige Reaktion der Pferdeleber auf Echinokokkeninvasionen wohl auch Ursache des frühzeitigen Unterganges dieser Parasiten sein und somit eine Erklärung für die äusserst seltene Entwickelung derselben beim Pferde abgeben.

Schnitte durch frische Echinokokkenknötchen interessirten durch mehrere Eigenthümlichkeiten. Zunächst fiel die grosse Zahl radiär angeordneter Spindelzellen auf, deren in Fig. 1 d einige veranschaulicht sind. Ihr längerer welliger Fortsatz war central gerichtet, und stiess an kleinschollige Zerfallsmassen und freie Zellkerne, die dem Parasiten direkt anlagen. Ein grosser Theil der Spindelzellen war schon abgestorben und in Zerfall begriffen, ihr Protoplasma war trübe und die Kerne hatten das Chromatin verloren. Sie bildeten daher eine schwach gefärbte Zone, auf welche peripher spindelförmige Fibroblasten mit scharfer Grenze und gut gefärbtem Kerne folgten. Ueberall lagen jedoch auch zwischen diesen freien Kernen Globulinschollen und nekrotisches Plasma. Nach dem umgebenden Lebergebe zu hatten um die Bildungszellen Rundzellen in beträchtlicher Menge ihren Sitz, welche sich sehr intensiv mit Hämatoxilin färbten. Zwischen diesen Elementen traten noch Mastzellen auf, die bei Eosinfärbung gut zu erkennen waren, dagegen weniger leicht die blaue Hämatoxilinfarbe annahmen.

Bilder von Strassen, welche der Echinococcus schon verlassen hatte, zeigten den nekrotischen Herd in wesentlich grösserer Ausdehnung. Hier interessirte noch das Auftreten von ungewöhnlich grossen Riesenzellen. Sie lagen dem scharf umschriebenen nekrotischen Strange direkt an, fanden sich aber nicht in der peripher sich ausdehnenden Entzündungsregion. Die Gegenwart der Riesenzellen verlieh diesen Knötchen eine auffallende Uebereinstimmung mit infektiösen Granulationsgeschwülsten. Gleiche Beobachtungen machten Guillebeau und Ostertag[1]) bei dem Echinococcus multilocularis des Rindes. Schaf- und Schweineleben weisen bei frischen Echinokokkeninvasionen ebenfalls Riesenzellen um den Echinococcus auf, dagegen nicht so zahlreich wie die Pferdeleber; auch sind die entzündlichen Veränderungen bei der Schweineleber sehr geringfügige, fast verschwindende gegenüber denen, welche die Echinokokken beim Pferde veranlassen. In

[1]) Ueber den Echinococcus multilocularis bei Rindern und Schweinen. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XVII. 1890.

der Leber des letzteren gesellen sich dem nekrotischen Herde die Riesenzellen in Folge des fortschreitenden Zerfalles zu, und gewinnt der Herd peripher an Ausdehnung durch Schwund der Leberzellen. Mit der Zeit herrschen die Bildungszellen mehr und mehr vor, und die Entstehung einer Bindegewebskapsel setzt dem weiteren Zerfall der Leberzellen eine Grenze.

Wie oben angegeben ist, können alle diese Processe an einer Stelle ablaufen, ohne dass der Parasit daselbst andauernd verweilt. Er kann inzwischen weiter gewandert sein, und die von ihm angeregten Processe können fortdauern und zur Bildung typisch kalkigfibröser Knötchen oder Stränge führen.

Die meisten der runden, regelmässig gestalteten verkalkten Knötchen in der Pferdeleber nehmen ihren Ausgangspunkt von Blutgefässen und entsprechen dem ursprünglichen Sitze eines Echinococcus An geeigneten Präparaten konnte das Gefäss als Vena interlobularis auf Schnittserien ermittelt werden. Die ersten Processe bestehen hier in Entzündungen des Endothels und in Thrombose. Die Wand der engen Lagerstätte des Parasiten wuchert bis zur Bildung der senf- und pfefferkorngrossen Knötchen. Der Erreger hat kaum einen Durchmesser von 1 mm und schrumpft zusammen zu einem kleinen Knäuel; die Gefässwand hingegen verdickt sich mehr als 10fach. Man kann daher den Process als Phlebitis obliterans nodosa bezeichnen.

Perivaskulär und in der verdickten Gefässwand dauert die entzündliche Infiltration an, wenn die Echinokokkenreste kaum noch nachzuweisen oder bereits zerfallen sind. Dass gerade die Parasitenmembranen die Entzündung unterhalten und weniger die mortificirten Gefässwände, geht aus einer Erscheinung hervor, nach welcher die zellige Infiltration immer an den Stellen am stärksten und längsten sich ausprägt, welchen die Echinokokkenhüllen anliegen, s. Fig. 3 c.

In der Regel wird der den Echinococcus enthaltende Gefässabschnitt frühzeitig durch die knotige Verdickung, Mortifikation und Verkalkung so starr, dass er beim Schrumpfen nicht zusammenfällt, in Folge dessen besteht im Knötchen auf einige Zeit ein kleiner Hohlraum, den ich mehrmals bei ganz schwach verkalkten Knötchen vorfand. Die Echinokokkenmembranen liegen daher nur einseitig der Wand ihres Gehäuses an; und prägt sich dementsprechend auch die zellige Infiltration einseitig stärker aus. Der kleine Hohlraum, welcher in Folge der Schrumpfung des Echinokokkenbläschens entsteht, gestaltet sich gleichsam zur mikroskopischen Krystalldruse; an den

Wänden bilden sich Kalknadeln, die zuletzt den ganzen Raum erfüllen. An Schliffen sehr alter, d. h. stark verkalkter Knötchen macht sich deshalb im Centrum eine Schicht krystallinischen Kalkes geltend, die bei auffallendem Lichte einer schneeweissen Masse gleicht.

Wenn im Innern des Knötchens die Versteinerung schon ziemlich deutlich ausgeprägt ist, schreitet in der Peripherie die Mortifikation immer weiter fort, sodass stets neue sphärische Hüllen für die Verkalkung vorbereitet werden. Gleichzeitig wird noch weiter nach aussen eine entzündliche Bindegewebsneubildung unterhalten, bis endlich ganz aussen alle Reizerscheinungen anfhören.

Ganz analog schreitet die Verkalkung vor. Die ersten Körner treten in den Zerfallsmassen des Parasiten auf, besonders in den Spalten zwischen den Lamellen desselben. Eine kalkige Infiltration seiner hyalinen Membranen konnte ich nicht ermitteln, sondern es tritt in ihnen ein scholliger und zuletzt feinkörniger Zerfall ein, und diesen Zerfallsmassen mischen sich mechanisch Kalkkörner bei. In zwei Fällen erwiesen sich beim Anfertigen von Schliffen die von harten Kalkknötchen eingeschlossenen Membranen noch quellungsfähig, also frei von Kalk. Sie wölbten sich im Centrum halbkugelförmig über die Fläche des bis zur Mitte abgeschliffenen Knötchens. Isolirt und durch salzsauren Alkohol von anhaftenden Kalksalzen gereinigt, konnten die Membranen als Echinokokkenhüllen deutlich erkannt werden.

Was den Untergang der Echinokokken betrifft, so spricht sich Leuckart für ein Verkalken der Cystenwand aus, (Echinococcus multilocularis). Klebs[1]) meint, dass der Parasit selbst nicht verkalkt, sondern nur die Bindegewebskapsel in seiner Nachbarschaft. Ausser Guillebeau beschreibt noch Ostertag eine Verkalkung der Bindegewebsfächer beim Echinococcus multilocularis.

Abgestorbene Echinokokken der Schafleber verkalken immer; die Membranen selbst fand ich jedoch nie verkalkt, dieselben lassen sich vielmehr als elastische Fetzen den starren erbsen- bis wallnussgrossen Kalkgehäusen entnehmen. Dagegen können Cestodenkörperchen und Skolexreste, die bei anderen Thieren in der Regel nachzuweisen sind, bei den parasitären Knötchen der Pferdeleber nicht gefunden werden, weil die Bildung derselben erst in späteren Entwickelungsstadien der Echinokokken erfolgt. Leuckart giebt an, dass die Echinokokkenblasen erst bis zur Grösse einer Wallnuss

[1]) Klebs, Allgemeine Pathologie. 1889. S. 243.

herangewachsen sein müssen, ehe es zur Bildung der Köpfchen kommt. Kitt war lange im Zweifel gewesen, ob die kalkig-fibrösen Knötchen „nicht hauptsächlich auf verödete Cestoden zu beziehen seien, denn . . . — allein der völlige Mangel an Cestodenkalkkörperchen, von Scolexresten und Cuticularüberbleibseln sprach doch zu sehr gegen diese Annahme".

Ob überhaupt schon Skolices bei weiter entwickelten Echinokokken in der Lunge oder Leber des Pferdes gefunden wurden, konnte ich nicht ermitteln. Ostertag sah erbsengrosse, aber sterile Echinokokken in einer Pferdeleber, Grips ebensolche bei gleichzeitiger Gegenwart kalkig-fibröser Knötchen.

Nicht zu verwechseln mit Echinokokken sind die echten Cystenbildungen in der Pferdeleber, welche im Allgemeinen oft vorkommen, aber selten die Grösse eines Senfkornes übertreffen. Ihrer durchsichtigen Kapsel und des klaren Inhaltes wegen entgehen sie meist dem Auge. Die bindegewebige Wand bildet mitunter blumenkohlartige Vorsprünge in das Innere der Cyste und ist mit einem einschichtigen Cylinderepithel überkleidet, dessen Zellen einen langen, wurstförmigen Kern enthalten. Jeglicher Mangel an Echinokokkenmembranen weist schon bei der makroskopischen Untersuchung auf die Natur der wahren Cyste hin.

Die in der Pferdelunge so häufig auftretenden, mehr oder weniger derben, zur Verkalkung neigenden Knötchen sind auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Csokor[1]) machte wiederholt auf ihre harmlose Natur aufmerksam und spricht von zwei Gruppen. Die Knötchen der einen Gruppe „sind sehr charakteristisch und zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie in einer verschiedenen Ausdehnung mit einem bald hellrothen, bald nahezu schwarzen Hofe umgeben sind, in dessen Mitte eine weisse, gelbliche, graue Masse abgelagert ist, die sich mit dem Messer herausholen lässt", sie werden von vielen Thierärzten als Rotzknoten angesprochen, „sind jedoch in der That nichts anderes als Embolien der Lungengefässe". „Auch eine zweite Gruppe von Knoten und Knötchen theilt dasselbe Schicksal, es sind jene festen, derben Gebilde, welche ohne Reizungsvorgänge in der Umgebung sehr häufig in den Lungen aufgefunden werden. Sie stellen die Ausgangspunkte der vorhin geschilderten, mit rothem Hof umgebenen Knoten dar".

[1]) Oesterr. Vierteljahrschr. 1880.

Der Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht dürfte fast ausnahmslos an jedem der geschilderten Knötchen nach geeigneter technischer Behandlung zu erbringen sein; wenigstens konnte ich mich sowohl an einer Anzahl von Schliffen aus steinharten Knötchen, wie auch an vielen Schnitten aus frisch oder erst schwach verkalkten und darauf künstlich entkalkten Knötchen von der embolischen Natur derselben überzeugen.

Schliffe durch steinharte Knötchen der Pferdelunge lassen einen feinkörnigen Centralherd, den Pfropf, der von sphärisch geschichteten Bindegewebslamellen umgeben ist, nachweisen. Die Bilder stimmen mit jenen überein, welche Kitt[1]) nach Gefrierschnitten abgebildet hat. Wie Kitt angiebt, lässt „der Mangel an Knorpel in und an den Knötchen und die Lage neben den Bronchien erkennen, dass die Knötchen verstopfte Gefässe sind, deren Wandung die Bindegewebskapsel herstellen half“. Mehrmals nahm ich nach Alkoholhärtung der Knötchen den Kalkkern vorsichtig aus seiner Hülle heraus, machte Serienschnitte und fand bei der mikroskopischen Untersuchung der letzteren stets ein an den Hohlraum herantretendes Gefäss. Dieser Befund spricht mit Sicherheit für die embolische Natur der Knötchen.

Die Hoffnung, in Schliffen der Kalkknötchen Echinokokken, wie in den analogen Bildungen der Leber, nachweisen zu können, gab Veranlassung zu umfangreichen Untersuchungen. Hierbei ergab sich, dass in solchen Knötchen zwar auch Echinokokken, in der Regel jedoch ein anderer Parasit, eine Nematodenart, als Ursache nachzuweisen war. An einigen Schliffen lagen in dem centralen Kerne quer und längs getroffene Schlingen eines Rundwurms. Wenngleich letzterer auch vollständig verkalkt war, so war seine Form doch so gut erhalten geblieben, dass ein Zweifel über die Natur des Inhalts der Knötchen nicht entstehen konnte. Dabei will ich bemerken, dass auch Grips in Hamburg in Schnitten durch embolische Knötchen denselben Befund gemacht hat. An zwei in seinem Besitze befindlichen Präparaten aus frischen Knötchen der Lungen lassen sich sogar einige anatomische Merkmale des Parasiten feststellen. Geschlechtsorgane konnten an letzteren nicht ermittelt werden. Veränderungen an der Muskulatur und dem Darmrohr deuten aber darauf hin, dass es sich um abgestorbene Larven handelt, welche an ihrem Fundorte liegen geblieben und später ver-

[1]) Monatshefte für Thierheilkunde. 1891. Heft 10. S. 451 u. 452.

kalkt sind. Mit Rücksicht auf den Bau dürften diese Parasiten Embryonen von Sclerostomum armatum sein. Grips beabsichtigt hierüber weitere Untersuchungen anzustellen. Es ist wahrscheinlich, dass die abgestorbenen Larven durch das Blut der Hohlvenen bis in die Lungengefässe geführt worden sind, wo sie liegen bleiben und Thrombose, sowie die Bildung von kalkig-fibrösen Knötchen bedingen. Hierfür spricht auch Folgendes:

Der gewundene Parasit (Fig. 4a) liegt jedesmal in einer Masse, welche sich scharf gegen das wandständige Gerinnsel (b) absetzt, eine Erscheinung, die so regelmässig nicht eingetreten sein würde, wenn der Parasit durch die Blutbahn lebend nach seiner definitiven Lagerstätte gelangt wäre und daselbst Thrombose verursacht hätte.

Die Fig. 4 ist mittelst der Camera lucida genau nach einem Schliff gezeichnet, der nach theilweiser Entkalkung schwach gefärbt worden ist. Der Centralkern grenzt sich gegen seine Umgebung ziemlich stark ab; es ist zweifellos ein Embolus, welcher drei Schlingen eines in seiner Form überraschend gut erhaltenen Rundwurmes aufweist. Diese Pfropfbildung wird von einem gleichfalls verkalkten Gerinnsel nach der Gefässwand hin umgeben und nur an einer Stelle bestand ein Zusammenhang des Embolus mit der stark verdickten Intima. Die breite Schicht der gleichfalls kalkig inkrustirten Gefässwand besteht aus Blättern, zwischen denen spaltförmige Hohlräume liegen. Zum grossen Theile sind letztere als Kunstprodukte anzusehen; andere Hohlräume lassen jedoch auf natürliche Entwickelung schliessen, weil ihre Wände mit Kalkkrystallen besetzt, oder weil die Räume mit Kalksalzen ganz gefüllt sind.

Die jüngsten Stadien, welche den Anfang für die verkalkten Knötchen in der Pferdelunge abgeben, kennzeichnen sich als kleinste embolische Infarkte, welche von einem rothen Hofe umgeben und parasitärer Abkunft sind. Unter dem Blutandrang in der Nachbarschaft des obturirten Lungengefässes erweitern sich die Kapillargefässe und findet oft Blutaustritt in die Alveolen statt. In letzterem Falle entsteht ein schwarzrother Hof um den embolischen Kern. Nach dem Schwinden der entzündlichen Injektionsröthe blasst der Herd ab und grenzt eine graue schwielige Kapsel das Knötchen gegen das gesunde Lungengewebe ab. Später wird die centrale Masse käsig und schliesslich kalkig.

Nach Paraffineinbettung lassen sich die noch nicht verkalkten Knötchen verhältnissmässig gut schneiden, nur der Propf zerbröckelt

leicht; doch gelingt es, wenn viele Schnittserien hergestellt worden sind, fast immer, den ursächlichen Erreger nachzuweisen. Junge Echinokokken finden sich selten, dagegen fast immer Rundwürmer vor. So lange das ganze Knötchen noch nicht verkalkt ist, lässt sich die Inhaltsmasse aus der fibrösen Hülle leicht mit der Messerspitze herausheben.

Auf Fig. 5 ist der Durchschnitt eines solchen Knötchens abgebildet. Von der gebuchteten Gefässwand aus findet zelliger Nachschub (c) statt, welcher der Nekrose anheimfällt und sich dem Embolus anlagert. Der ganze Pfropf gewinnt hierdurch an Umfang und seine Hülle erscheint wie angefressen. In anderen Fällen prägen sich die entzündlichen Erscheinungen weniger scharf aus, behält der Pfropf seine ursprünglige Grösse bei und bleibt die Intima an der Innenfläche verhältnissmässig glatt. In letzterem Falle zeigen die Knötchen eine kuglige Gestalt, während beim Zerfall der Intima und beim zelligen Nachschube die Knötchen, nachdem sie verkalkt sind, eine höckerige Oberfläche erkennen lassen. Die durch Echinokokken veranlassten Knötchen sind fast immer kugelrund. Manchmal verkalken kleine Lungengefässe auf eine Länge von mehreren Centimetern; dies giebt ein auffallendes Bild, wenn subpleural gelegene Gefässe betroffen sind. Die Form dieser Bildungen gleicht der eines dünnen Fadens. Mitunter treten auch knotige Verdickungen, jedoch nicht in dem Masse wie in der Leber auf. Ob Parasiten zu diesen Gefässerkrankungen Anlass geben, konnte ich nicht mit Sicherheit ermitteln.

Kalkig-fibröse Knötchen werden sehr oft, auch in den Bronchialdrüsen gefunden, meist jedoch nur, wenn gleichzeitig die Lunge oder Leber mit solchen durchsetzt ist. Sie dürften letzteren genetisch gleichgestellt werden. Den versteinerten Kern untersuchte ich nicht, dagegen konnte ich durch Untersuchung der Hülle die embolische Natur auf für diese Knötchen erweisen. Zwei sich nahezu berührende Knötchen hatten ihre Entwickelung von einem einzigen Gefässast genommen, analog den perlschnurartigen Versteinerungen der Pfortaderäste.

Was die Häufigkeit der in Rede stehenden Bildungen betrifft, so sind unter den in Stettin zur Schlachtung gelangten Pferden über 70 pCt. — Fälle mit einzelnen Knötchen miteingerechnet — Träger derselben. Dieser hohe Procentsatz erklärt sich vielleicht aus dem

häufigen Vorkommen der Echinokokken in Pommern[1]). In Hessen, wo dieser Parasit selten auftritt, kommen die kalkig-fibrösen Knötchen bei Pferden seltener vor.

Pferde von jedem Alter disponiren für die Entwickelung der in stehenden Knötchen; bei einem 4 Monate alten Fohlen fand ich solche mit beginnender Verkalkung und bei einem 18 Jahre alten Pferde parasitäre Knötchen in ihren Anfangsstadien. Am häufigsten und zahlreichsten kommen Kalkknötchen bei alten Pferden vor. Zweifellos findet durch wiederholte Parasiteneinwanderungen eine immer stärkere Anhäufung der Knötchen in den Lungen und der Leber statt. Auf diese Weise liesse sich eine Erklärung für das Zustandekommen jener Veränderungen der Leber finden, die Csokor und Kitt geschildert haben.

Csokor beschreibt eine 20 kg schwere und vergrösserte Leber wie folgt: „Die Ränder derselben sind theils gewulstet; die Oberfläche ist hervorgewölbt und von schwarzbrauner Grundfarbe, jedoch von zahlreichen, mohnsamen- bis höchstens hanfkorngrossen, weissglänzenden Knötchen bedeckt, welche über die Oberfläche hervorragen und dieselbe rauh und uneben machen. Die Konsistenz der Leber ist steinhart. Mit dem Messer lässt sich dieselbe nicht schneiden und auf einem mit der Eisensäge erzeugten Querschnitte zeigt die rauhe, unebene Schnittfläche ein getigertes kalksteinähnliches Aussehen, indem kleine hellglänzende, weisse Knötchen zahlreich und sich berührend in die schwarzbraune, nahezu vollkommen geschwundene Lebersubstanz eingelagert erscheinen. Von der Schnittfläche gewinnt man durch Darüberstreifen zahlreiche hirsekorn- bis linsengrosse, gelblichweisse, steinharte Gebilde von kugliger, oft auch bisquitförmiger Gestalt. Manche derselben besitzen eine maulbeerähnliche Form und liegen in förmliche Kapseln eingebettet. Der Dickendurchmesser der vollständig inkrustirten und steinharten Leber betrug 20 cm, die Länge 40 cm und die Breite 75 cm. Die Einlagerungen zeigten geschichteten Bau und sassen zwischen Leberläppchen, welche atrophisch waren.“

Ob die kalkig-fibrösen Knötchen ausschliesslich durch Echinokokken, resp. Nematoden verursacht werden, will ich dahingestellt sein lassen. Vermuthlich kann jeder Embolus in der Lunge oder Leber unter geeigneten Umständen verkalken.

---

[1]) Olt, Ein Beitrag über die Verbreitung der Echinokokken. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. IV. Bd. H. 7.

Die Vermuthung Dieckerhoff's, dass „niedere pflanzliche Organismen (Pilze) von wenig differenter Eigenschaft durch die Blutcirkulation in die Bronchialkapillaren gelangen und die fragliche Knötchenbildung (Peribronchitis nodosa multiplex) bedingen", ist ganz unwahrscheinlich; auch geht die Entwickelung der gedachten Bildungen nicht, wie Dieckerhoff annimmt, vom bronchialen und peribronchialen Gewebe aus.

Distomen oder deren Entwickelungsstadien, die nach Willach in den Lungen Anlass zur Bildung der in Rede stehenden Knötchen geben sollen, konnte ich nicht auffinden. Seine Ansicht, Distomeneier oder die mit einem Flimmerkleid versehenen Larven gelangten in die Lunge und könnten schliesslich zu Sporocysten und Redien heranreifen, steht bis jetzt in direktem Widerspruch mit allen Erfahrungen, welche über die Entwickelung der Distomen bekannt sind.

Nach Untersuchungen von Prof. v. Rátz (l. c.) sollen die kalkigen Knötchen in der Leber des Pferdes Distomeneier enthalten. „In den kleineren Knötchen waren nur einige solcher Eier zu sehen, dagegen in den grössten sehr viele, ungefähr 200 und auch mehr, welche grössere und kleinere, regelmässig breite, geschlängelte oder eingebogene Haufen bildeten. Die gleiche Breite und die regelmässige Anordnung dieser Eier gestattete die Annahme, dass sie in präformirten Kanälen liegen, welche nur die Fruchthälter sein konnten. Solche Lagerung hatten aber nur jene Eier, welche in den drei grössten, obstkernähnlichen Knötchen zu finden waren". v. Rátz schliesst aus seinem Befunde, dass die Knötchen durch Distomeneier bedingt sind, welche in den feinsten Gallengängen ihre Lage haben, und dass in den grössten Knötchen, wo die Eier in grossen Mengen vorkommen und eigenthümlich gruppirt liegen, die Distomen abgestorben sind. Die Gruppirung der Eier erinnere an die geschlängelt verlaufenden Fruchthälter der Distomen.

Funde der erwähnten Art habe ich nie erhalten. Wenn die häufig in der Leber vorkommenden Knötchen durch Distomen veranlasst wären, so müssten letztere auch beim Pferde gefunden werden. Auch müsste die Entwickelung der in Rede stehenden Knötchen von den Gallengängen aus stattfinden, was jedoch niemals der Fall ist.

Die Unterscheidung der kalkig-fibrösen Knötchen von Rotzknötchen bietet bei genauer, sachgemässer Prüfung grössere Schwierigkeiten

nicht; trotzdem wurde in dieser Hinsicht besonders in letzter Zeit, gelegentlich der Anwendung des Malleins, von verschiedenen Seiten gesündigt. Wenngleich die Differentialdiagnose der in Rede stehenden Knötchen in der Literatur bereits wiederholt erörtert worden ist, so halte ich es doch der Mühe werth, mit einigen Worten auf diese Frage zurückzukommen.

Zunächst bietet das Gesammtbild der rotzigen Erkrankung meist genügende Anhaltspunkte. Leberrotz entsteht immer durch Embolie, setzt somit stets eine Primärerkrankung anderer Organe, der Haut oder des Respirationsapparates voraus, von welchen die Rotzbacillen in die Blutbahn der Leber gelangt sind. Liegen an anderen Organen rotzige Erkrankungen nicht vor, so können Knötchen in der Leber überhaupt nicht rotziger Natur sein.

Die Kalkknötchen der Leber zeichnen sich den Rotzknoten gegenüber durch eine gleiche Beschaffenheit und ein gleiches Alter aus. Nur in Bezug auf Grösse oder Anordnung zu strang- und perlschnurartigen Zügen können die Kalkknötchen der Leber unter einander verschieden sein. Beim Rotz der Leber hingegen finden sich in der Nachbarschaft älterer Knötchen wieder jüngere Nachschübe von zelligen Infiltrationen vor und im Centrum der Rotzknoten bildet sich bekanntlich durch Zerfall eine blassgelbe Erweichungsmasse. Die zooparasitären Knötchen dagegen erweichen niemals, sie fallen der trocknen Nekrose und der Verkalkung anheim.

Die grösste differentialdiagnostische Bedeutung wäre der Verkalkung der Knötchen zuzusprechen, wenn es zutreffen sollte, dass Rotzknötchen überhaupt nicht verkalken. In jedem Falle verneinen mehrere der bedeutendsten pathologischen Anatomen auf Grund umfangreicher Beobachtungen die Verkalkung der Rotzknoten.

In vielen Fällen findet man sämmtliche zooparasitären Knötchen sowohl in der Lunge, wie in der Leber verkalkt, ein Umstand, der von vornherein gegen Rotz spricht, denn bei rotzigen Processen sind immer jüngere Knötchen zugegen, die in ihrem Alter hinter den verkalkten Knötchen weit zurückstehen.

Dieckerhoff[1]) sagt (l. c.) von den gutartigen multiplen Knötchen der Lunge: „zuerst erscheinen sie derb, glänzend, später fest, grauweiss und von matter Farbe. Sie persistiren in diesem Zustande Jahre lang, unterliegen aber in einzelnen Fällen der Verkalkung.“

[1]) Lehrbuch der spec. Pathologie. 1888. S. 175.

Merkmale, aus denen das Alter der Knötchen sicher bestimmt werden kann, fand ich nicht. Dagegen glaube ich auf einen sehr frühzeitigen Eintritt der Verkalkung schliessen zu dürfen. Kaum zeigen die jungen Parasiten die Merkmale des Zerfalles, so liegen auch schon inmitten derselben schollige Kalkmassen. Ehe sich Bindegewebszüge in der Peripherie entwickelt haben, treten schon die kleinen hellglänzenden Kalkkörner auf, welche bei Säurezusatz unter Gasentwickelung verschwinden.

In der Lunge des Pferdes können die kalkig-fibrösen Knötchen für Produkte des primären Lungenrotzes gehalten werden. Nun hat es aber mit dem primären Lungenrotz eine eigene Bewandtniss. Die Behauptung der beamteten Thierärzte Preussens, dass der primäre Lungenrotz bei Pferden häufig vorkomme, veranlasste die technische Deputation für das Veterinärwesen im Jahre 1882 den Herrn Minister für Landwirthschaft zu bitten, dass alle Lungen, welche nach der Meinung der beamteten Thierärzte mit primärem Lungenrotz behaftet seien, an das pathologisch-anatomische Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin zu einer genaueren Untersuchung eingesandt würden. Infolge der hiernach erlassenen Verfügung wurden in einer Zeit von etwa 8 Monaten die Lungen von 127 Pferden eingeschickt, die durch Schütz und Virchow mit Rücksicht auf das Vorkommen des primären Lungenrotzes anatomisch genau geprüft wurden. Aus diesen Untersuchungen ergab sich, dass die Ansicht, nach welcher der Lungenrotz eine gewöhnliche Erscheinung sei, eine irrthümliche ist, „denn unter den erwähnten 127 Fällen war keiner, welcher zu der Vermuthung hätte Veranlassung geben können, dass primärer Lungenrotz vorlag[1]).“

Angesichts dieser Ergebnisse musste es befremden, wenn in jüngster Zeit wieder Stimmen laut wurden, dass der primäre Lungenrotz bei Pferden häufig vorkomme, und es war gewiss bezeichnend, dass diesem Standpunkt besonders diejenigen Thierärzte zuneigten, welche sich für den diagnostischen Werth des Malleins so sehr begeistert hatten. Da in mehreren Veröffentlichungen über diesen Werth des Malleins gerade den kalkig-fibrösen Knötchen eine so grosse Bedeutung für die Feststellung des Rotzes beigemessen wurde, so verfehle ich nicht einige kritische Bemerkungen meiner Arbeit beizufügen.

---

[1]) Schütz, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes. Archiv für wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XX. H. 6. 1894.

Nocard[1]) vertritt den Standpunkt, alle rotzigen Pferde reagirten typisch schon auf Injektionen geringer Malleinmengen, während gesunde Pferde selbst bei viel grösseren Malleingaben nicht reagirten. Reagire ein Pferd bei der ersten Injektion und später nicht wieder, dann sei es als geheilt zu betrachten, und ein Beweis für die früher vorhandene Rotzkrankheit sollten die in den Lungen vorhandenen durchscheinenden Knötchen sein. Dieselbe Ansicht hat Nocard auf dem Budapester Kongress mit dem Hinweis ausgesprochen, dass jene Knötchen nur bei Pferden aus verseuchten Ställen gefunden wurden. Durch Verfütterung von Rotzkulturen sollten sie sich künstlich erzeugen lassen, ohne indess durch Impfung ihre rotzige Natur erkennen zu lassen. Nocard fasst somit lediglich auf Grund der nach einer Malleininjektion eintretenden Reaktion die vielumstrittenen Knötchen als abgeheilte Rotzherde auf, ohne für deren rotzige Natur durch Impfversuche oder histologische Untersuchungen den Nachweis erbracht zu haben. Wenigstens habe ich mich in der Literatur vergeblich nach Veröffentlichungen umgesehen, in denen die Ergebnisse der Versuche von Nocard speciell mitgetheilt sind. Wenn nach dem Verfüttern von Rotzkulturen die stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen durchscheinenden Knötchen bei Pferden gefunden wurden, so ist hierdurch allein noch lange nicht erwiesen, dass sie in Folge der Fütterung entstanden sind. Mit Rücksicht auf das häufige Vorkommen solcher Knötchen liegt die Annahme viel näher, dass Nocard seine Versuche bei Pferden gemacht hat, welche zufällig mit den harmlosen zooparasitären Knötchen behaftet waren. Bekanntlich sind die schon früher mit Rotzvirus vorgenommenen Fütterungsversuche von Viborg, Gerlach, Liautard u. A. negativ ausgefallen. Wenn die mit den in Rede stehenden Knötchen behafteten Pferde alle aus verseuchten Stallungen stammten, wie Nocard behauptet hat, dann müsste der Rotz eine Schrecken erregende Verbreitung haben, denn ich fand, wie schon oben mitgetheilt ist, bei 70 pCt. von in Stettin geschlachteten Pferden diese Knötchen vor. Dabei will ich ausdrücklich bemerken, dass keines dieser Pferde Narben oder Geschwüre in der Nasenhöhle oder an anderen Theilen aufwies.

Bei den Versuchen zu Montoire[2]) wurden vom 28.—31. Mai 1892 die

[1]) Bulletin de la Soc. centr. de méd. vétér. 1894.

[2]) Rapport sur les expériences faites á Montoire pour établir la valeur diagnostique de la malléine au point de vue de la révélation de la morve. Paris 31. Oktober 1892.

Malleineinspritzungen bei 233 Pferden gemacht. Hiernach wurden 58 Pferde als rotzig, 73 Pferde als der Rotzkrankheit verdächtig und 97 als gesund bezeichnet. Bei 5 Pferden, die sehr unruhig waren, konnten keine Temperaturmessungen gemacht werden. Von den als rotzig bezeichneten Pferden wurden 41 Stück und von den als der Rotzkrankheit verdächtig angesehenen Pferden 2 Stück getödtet. Alle Pferde sollen rotzig gewesen sein. Am häufigsten wurden bei den getödteten Pferden durchscheinende Knötchen ermittelt. Mit Rücksicht auf dieses Ergebniss stellte der Vorsitzende der Kommission, General Faverot, die Frage, ob die gallertigen, ungefärbten und von einem entzündlichen Hofe nicht umgebenen Knötchen in der Lunge rotziger Natur sind, und ob ein Pferd, bei dem diese Knötchen in der Lunge ausschliesslich gefunden werden, als rotzig zu bezeichnen ist und die Rotzkrankheit auf andere Pferde übertragen kann. Die Kommission hielt eine Beantwortung dieser Fragen für dringend erforderlich, und man beschloss deshalb bei den noch vorhandenen 190 Pferden eine zweite Malleineinspritzung zu machen. Die Pferde wurden zuerst untersucht, und hierbei erwiesen sich 2 Pferde als rotzig und 6 Pferde als der Rotzkrankheit verdächtig. Die zweite Einspritzung wurde in der Zeit vom 1.—8. Juli gemacht. Hiernach wurden 8 Pferde als rotzig, 52 Pferde als rotzverdächtig und 110 Pferde als gesund angesehen. Bei 20 Pferden konnte die Körpertemperatur nicht ermittelt werden. Von den 190 Pferden wurden 18 Stück getödtet und zwar 7 als rotzig, 6 als der Rotzkrankheit verdächtig und 5 als gesund angesehene Pferde. Die Sektion hat ergeben, dass 16 von diesen Pferden rotzig und zwei von ihnen gesund waren. Interessant ist dabei, dass die Mitglieder der Kommission über die Bedeutung der Befunde bei den als rotzig bezeichneten Pferden verschiedener Meinung waren, dass sie es bei 8 dieser Pferde zweifelhaft liessen, ob sie rotzig waren oder nicht, und dass bei den beiden als gesund bezeichneten Pferden das eine nach dem Ergebnisse der Malleineinspritzung als rotzig und nur das andere als gesund hätte bezeichnet werden müssen. Bei den Pferden, welche nach dem Ergebnisse der Sektion als rotzig bezeichnet worden waren, fanden sich ausschliesslich Knötchen in den Lungen. Viele von diesen Knötchen waren nach dem übereinstimmenden Urtheile der Mitglieder der Kommission rotziger Natur, dagegen herrschte über die Natur der durchscheinenden und homogenen Knötchen, welche kein käsiges Centrum und keine geröthete Peripherie hatten, Meinungsverschiedenheiten unter den Mitgliedern. Man impfte deshalb

mit den Knötchen 2 Esel, welche gesund blieben. Als diese Esel aber später mit Theilen rotziger Meerschweinchen geimpft wurden, erkrankten sie an der Rotzkrankheit und mussten getödtet werden. Ferner wurden mit den Knötchen im Pasteur'schen Institute Kulturen hergestellt; von diesen wuchs nur eine, und die in dieser Kultur gewachsenen Kolonien bestanden nach den Mittheilungen von Roux aus Rotzbacillen. Mit diesen Bacillen wurden 4 Meerschweinchen geimpft, welche hiernach rotzig wurden. Da die Kommission von der rotzigen Natur der in Rede stehenden Knötchen noch nicht überzeugt war, so wurden die Versuche fortgesetzt. Bei den übrig gebliebenen 172 Pferden wurden die Malleineinspritzungen in der Zeit vom 13. bis 17. August zum dritten Male gemacht. Hiernach wurden 3 Pferde als rotzig, 55 Pferde als der Krankheit verdächtig und 105 Pferde als gesund angesehen. Bei 9 Pferden konnte die Körpertemperatur nicht ermittelt werden. Und wie kam man denn dazu, die Versuche fortzusetzen, und die rotzige Natur der bezeichneten Knötchen für nicht erwiesen zu erachten, trotzdem doch in einer Kultur Rotzbacillen gewachsen waren? Ein Mitglied der Kommission hat es verrathen. Dieses Mitglied hatte beobachten lassen, dass man in diese Kultur nicht nur die Knötchen, sondern auch andere Organtheile eines getödteten Pferdes ausgesät hatte.

Was schliesst nun die Kommission aus diesen Versuchen? Der Kommission scheint es, dass die Ergebnisse der ersten Einspritzung brauchbarer sind, als die der späteren. Das Fieber und die Allgemeinerscheinungen, welche das Fieber begleiteten, traten aber nach der zweiten und dritten Einspritzung nur noch in einem geringen Grade auf, „als wenn sich der Organismus an die Wirkung des Malleins gewöhnt hätte.“ Diesem Urtheile über die Gewöhnung schliesse ich mich an, denn er wird durch die Ergebnisse zahlreicher anderer Experimentatoren bestätigt.

Was sagt aber Nocard[1])? Wenn man bei Pferden, welche nach der Einspritzung von Mallein reagirt haben, zeitweise die Einspritzungen wiederholt, so nimmt die Zahl derjenigen Pferde, welche reagiren, mehr und mehr ab, so dass schliesslich die grosse Mehrzahl der nach der ersten Einspritzung als rotzig bezeichneten Pferde jetzt als gesund anzusehen ist. Bei diesen sind die rotzigen Knoten in der

[1]) Nocard, „La malléine. Rapport présenté au congrès international d'hygiène de Budapest. 1894.

Lunge nach der ersten Einspritzung geheilt. Das Mallein begünstigt die Rückbildung und Vernarbung der rotzigen Processe, wenn sie frisch sind, und wenn sich die Pferde in einem guten Nährzustande befinden und mässig angestrengt werden. Im Uebrigen können die rotzigen Zustände in der Lunge nach der Ansicht von Nocard auch ohne Mallein bei Pferden heilen, welche in freier Luft gehalten werden, nicht zu arbeiten brauchen und gut genährt sind. Bei der ersten Malleineinspritzung in Montoire reagirte mehr als die Hälfte der Pferde. Man tödtete eine gewisse Anzahl derselben und fand bei allen die durchscheinenden Knötchen in der Lunge. Die anderen Pferde wurden mehrere Monate lang streng isolirt im Freien gehalten. Als später die Einspritzungen wiederholt wurden, nahm die Zahl derjenigen Pferde, welche reagirten, mehr und mehr ab. Bei diesen Pferden war also nach der Meinung von Nocard Heilung eingetreten, und nach 6 Monaten wurden 78 Pferde, welche nicht reagirt hatten, in die Regimenter gegeben, und seitdem ist keine Erscheinung des Rotzes bei ihnen aufgetreten.

Nach Nocard sind also die glasigen durchscheinenden Knötchen, denn nur um diese handelt es sich, als geheilte Rotzknötchen, als Narben anzusehen.

Nocard sagt auch: In Montoire blieb die Verimpfung auf Meerschweinchen resultatlos, dagegen wuchsen aus den ausgesäten Knötchen charakteristische Kulturen. Wie ist dieser Widerspruch möglich? Soll man denn annehmen, dass Nocard den amtlichen Bericht über die Versuche in Montoire nicht gekannt hat?

Ich will noch einige Mittheilungen aus dem amtlichen Berichte hinzufügen. Der Vorsitzende liess auf Wunsch mehrerer Mitglieder der Kommission einige Pferde tödten, welche bei keiner der 3 Malleininjektionen reagirt hatten, also hiernach gesund waren. 9 von diesen Pferden waren in schlechtem Ernährungszustande und erwiesen sich bei der Sektion im Widerspruch mit den Ergebnissen der Malleininjektionen in demselben Grade als rotzig, wie die anderen Pferde; 2 von diesen Pferden, welche gut genährt waren, zeigten sich bei der Sektion gleichfalls als rotzig. Wie sind nun diese Beobachtungen in Verbindung zu bringen mit der Behauptung, dass das Mallein bei rotzigen Pferden stets Reaktion hervorruft? Oder soll man mit Nocard ausrufen, alle diese Pferde waren schon vor der Einspritzung des Malleins durch die Bewegung derselben in freier Luft u. s. w. spontan vom Rotze geheilt worden?

Nein diese Knötchen sind eben nicht rotziger Natur, und es konnte, ganz abgesehen von den Ergebnissen meiner Untersuchungen, schon nach den Versuchen in Montoire kein Zweifel über die wahre Sachlage bestehen. Aber man wollte die Sachlage nicht mehr verstehen, man hatte sich durch die Veröffentlichungen bereits festgenagelt.

Preusse[1]) sagt, dass nach dem Urtheile von Nocard in den „kleinen stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen transparenten Lungenknötchen" „immer" Rotzbacillen nachzuweisen wären. Nein, das hat Nocard nicht gesagt. Nocard[2]) hebt ausdrücklich hervor, dass in solchen Knötchen keine Rotzbacillen nachzuweisen sind, dass er aber durch Aussaat der Knötchen oft typische Rotzbacillenkulturen gezüchtet habe. Auch bemerkt er, dass die Virulenz der aus den Knötchen gezüchteten Kulturen oft gering ist, ja sogar fehlen kann. Also wieder etwas Neues, bloss um die rotzige Natur dieser Knötchen zu vertheidigen. Sollte die Behauptung von Nocard aber zutreffen, so fehlt den Bacillen jedenfalls die charakteristische Eigenschaft, ohne die es weder Nocard noch Preusse gelingen dürfte, diese Bacillen als Rotzbacillen in Kulturen oder in Ausstrichen zu erkennen. In jedem Falle wäre es besser gewesen, wenn sich Preusse durch Aussaat solcher Knötchen z. B. auf Glycerin-Agar überzeugt hätte, ob die Angabe von Nocard richtig ist oder nicht. Dies hätte er schon mit Rücksicht auf den Widerspruch nicht unterlassen dürfen, der zwischen Nocard und Semmer[3]) vorliegt. Denn letzterer gesteht offen, dass die rotzige Natur der in Rede stehenden Knötchen weder durch den Nachweis der Rotzbacillen, noch durch Verimpfen auf Katzen, noch durch Aussaat auf Kartoffeln nachgewiesen werden konnte. Ferner untersuchte nach dem Berichte von Remmert über „die Versuche mit der Anwendung des Malleins in der russischen Armee" Wosnesensky die Organe der getödteten Pferde. Aber auch letzterer konnte in den in Rede stehenden Knötchen keine Bacillen nachweisen.

Wenn nun Pferde, bei denen grau durchscheinende Knötchen in

---

[1]) Die Beurtheilung der Malleinreaktion. Berl. thierärztl. Wochenschrift. 1894. No. 51. S. 607.

[2]) La mallèine, rapport présenté au congrès international d'hygiène de Budapest. S. 8.

[3]) Semmer, Ueber gutartige Form des Rotzes. Deutsche Zeitschrift für Veterinärmedicin. 1893. S. 59.

den Lungen gefunden worden sind, auf die wiederholte Einspritzung von Mallein nicht reagirt haben, und wenn in diesen Knötchen keine Rotzbacillen nachzuweisen, durch Aussaat von Theilen dieser Knötchen keine Rotzkulturen zu züchten und die mit diesen Knötchen geimpften Thiere an der Rotzkrankheit nicht erkrankt sind, so frage ich, was kann aus diesen Thatsachen überhaupt nur geschlossen werden? Ich glaube der Schluss ist sehr leicht, nämlich: dass die in Rede stehenden Knötchen nicht auf die Rotzkrankheit zu beziehen sind.

Nunmehr glaube ich mich mit dem Dilettantismus genug beschäftigt zu haben.

Die Ansichten über die pathologische Anatomie des Rotzes verdanken wir Virchow, und die Rotzbacillen sind durch Löffler und Schütz entdeckt. Mithin ist in Deutschland in den letzten Jahrzehnten für die Lehre vom Rotze mehr geleistet worden, als in irgend einem anderen Lande. Virchow und Schütz sind die Urheber der Belehrung, welche im 20. Bande des Archivs für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde veröffentlicht ist, und darin liegt die Bedeutung derselben. Ich kannte diese Belehruug vor ihrer Veröffentlichung nicht. Als ich sie aber gelesen hatte, war ich überrascht, wie sehr die Angaben in derselben mit den Ergebnissen meiner Untersuchung übereinstimmen. Durch letztere ist bewiesen, dass der Satz von Virchow und Schütz richtig ist: „Solche Knoten sind überhaupt keine Rotzknoten, sondern wahrscheinlich enzootischer Natur. Sie machen mit Rücksicht auf ihren Bau den Eindruck, als ob an diesen Stellen Parasiten gesessen hätten, die später abgestorben und verkalkt wären".

Die Diagnose des Lungenrotzes stösst weniger auf Schwierigkeiten, wenn gleichzeitig in der Haut oder in der Schleimhaut der Respirationswege Knötchen und Geschwüre ihren Sitz haben. Auf die Anwesenheit der letzteren ist ein ganz besonderes Gewicht zu legen, da der Lungenrotz nach den Erfahrungen von Virchow und Schütz fast ausnahmslos sekundär auftritt. Oft sind aber die Primärherde verheilt oder sitzen an Stellen, wo sie schwer nachzuweisen sind. In diesen Fällen können die Veränderungen in den Lungen den Eindruck von primären machen. Dies sind aber auch die Fälle, welche an die wissenschaftlichen Kenntnisse des Thierarztes die grössten Anforderungen stellen.

Sowohl makroskopisch, wie mikroskopisch lässt sich zwischen rotzigen und zooparasitären Knötchen eine scharfe Grenze ziehen.

Die nichtrotzigen Knötchen sitzen zerstreut inmitten der Parenchyme oder subserös, nie aber auf der Oberfläche der Schleimhaut des Respirationsapparates. Sie treten solitär oder multipel auf und sind grieskorn- bis erbsengross. Meist sind sie kugelig, zuweilen cylinderförmig gestaltet; auch als gerade oder gekrümmte Bälkchen oder als fadenförmig geschlängelte Züge kommen sie vor. Die Knötchen sind gewöhnlich grau oder blassgrau, andere Knötchen zeigten sich durch eine rein weisse oder blassgelbe Kapsel aus. Die jüngsten Knötcheu besitzen einen röthlichen Hof, alte Knötchen grenzen sich scharf gegen das gesunde Gewebe ab. Die Konsistenz wechselt gleichfalls je nach dem Alter der Knötchen. Anfangs stellt sich das Knötchen als eine höher geröthete verdichtete Stelle innerhalb sonst normalen Lungengewebes dar, später wird der Herd gleichmässig derb, und zuletzt präsentirt er sich als steinharter Kalkkern innerhalb einer geschichteten fibrösen Kapsel, welche sich scharf gegen das ganz normale Gewebe der Umgebung abgrenzt. Kalkknötchen, welche zuweilen in den Lymphdrüsen gefunden werden, sind gleichfalls von normalem Lymphdrüsengewebe umgeben und veranlassen nie eine akute Lymphadenitis, Indurationen oder ulcerirende Processe.

Eine sehr klare Schilderung der rotzigen Knötchen giebt Schütz[1]), dessen Angaben ich in Nachstehendem zum Theil kurz wiederholen will.

Das Produkt der Rotzkrankheit ist ein etwa griesskorngrosser Knoten von charakteristischen Eigenschaften. In der Lunge treten diese Knoten subpleural auf, sodass sie von aussen gesehen werden können, oder sie liegen tiefer inmitten des Parenchyms. Sie kommen in der Lunge immer multipel vor, sind anfangs feucht und grau, später gelb und mehr trocken. Die grauen oder gelben Knoten sind von einem rothen Hofe umgeben, welcher den jüngsten Theil, die roth hepatisirte Zone darstellt, sie sind aussen nicht glatt, sondern uneben, mit kleinen halbkugeligen Vorsprüngen besetzt. Später tritt im Centrum eiterartige Schmelzung ein und ist oft der ganze Knoten puriform zerfallen. Mit dem umgebenden Gewebe steht der Knoten in einem gewissen Zusammenhange, so dass er mit der Messerspitze nicht herausgehoben werden kann. Später bildet sich um die Knoten eine bindegewebige Abkapselung, in welcher sich jedoch dieselben Vorgänge von Neuem abspielen können. Gleichzeitig dickt sich das

[1]) Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XX. H. 6. 1894.

Erweichungsprodukt der Knoten ein. Die Rotzknoten können isolirt oder auch wieder innerhalb eines engeren Lungenabschnittes so dicht und so zahlreich auftreten, dass sich die peripheren, hepatisirten Zonen der einzelnen Knoten berühren und geschwulstähnliche Bildungen entstehen. Auf dem Durchschnitt trägt der hepatisirte Lungentheil graue oder gelbe Flecken und Punkte, die unter sich mitunter wieder konfluiren. Bei den zooparasitären Knötchen entstehen niemals Hepatisationen oder Erweichungen, welche konfluiren, selbst wenn die Knötchen in ausserordentlich grosser Anzahl vorhanden sind.

Unter dem Mikroskop zeigen die Schnitte aus Rotzknoten ganz charakteristische Merkmale, so dass sie mit Leichtigkeit von anderen Knoten unterschieden werden können (s. Fig. 7, Theil eines Querschnittes durch einen Knoten). Der centrale, zerfallene Kern a des Knotens lässt sich in einzelne dunkele Felder zerlegen, von denen jedes dem Lumen einer mit Rundzellen gefüllten Alveole entspricht. In den Hohlräumen der untergegangenen Alveolen finden sich eiterige Zerfallsprodukte, die sich bei stärkerer Vergrösserung in Rundzellen und in eine Masse dicht gedrängter Körner auflösen. Diese Körner entstammen den Zellkernen der fettig-degenerirten Rundzellen; durch den Reichthum an Kernfragmenten färben sich diese Massen aussergewöhnlich intensiv. Das Epithel der Alveolen ist vollständig untergegangen und an Stelle der Alveolarsepten sind feine Züge nachzuweisen, die sich schwerer färben lassen und in denen die Zellkerne fehlen. Diese hellen Züge stehen in auffallendem Gegensatze zu den dunklen Zerfallsmassen zwischen ihnen. Der centrale Zerfallsherd des Rotzknotens hat daher ein areolirtes Aussehen. An ihn grenzt eine mehr hellere Zone, in welcher die Rundzellen gegenüber den Zerfallsprodukten noch überwiegen. In diesen Theilen des Knotens ist die Menge der färbbaren Substanzen eine geringere und deshalb erscheinen diese Theile heller. Mithin ist der Rotzknoten das Produkt einer miliaren Pneumonie. Während aber die Inhaltsmassen der Alveolen bei der tuberkulösen Pneumonie verkäsen, schmelzen sie bei der rotzigen eiterartig. Um die Knoten liegt oft eine bindegewebige Hülle, die weiter nach aussen entweder an gesundes oder an gleichfalls hepatisirtes Gewebe stösst. Die Epithelien der Alveolen quellen auf, degeneriren fettig und schwinden gleichsam reihenweise. Durch die Beimischung der Rundzellen, von denen viele wiederum fettig verändert sind, bekommt die Inhaltsmasse einen eiterartigen Charakter.

Mithin sind die histologischen Unterschiede zwischen den kalkig-

fibrösen und den rotzigen Knötchen so auffallende, dass schon die anatomische Untersuchung genügt, um zwischen beiden sicher zu unterscheiden.

Am Schlusse möchte ich noch auf eine Bemerkung aufmerksam machen, die Johne im letzten Jahresberichte von Ellenberger und Schütz veröffentlicht hat. Er giebt an, dass die Rotzbacillen beim primären Lungenrotze mit dem Luftstrome direkt in die feinsten Bronchien und Alveolen, ja selbst bis in die Lymphbahnen gelangen und hier Knötchen bilden können; diese Knötchen seien aber dadurch ausgezeichnet, dass sie wenig wachsen und sehr bald regressiven Veränderungen anheimfallen, weil der Rotzbacillus die geeigneten Lebensbedingungen im Parenchym der Lunge nicht finde. Dadurch sei auch die eigenthümliche Thatsache zu erklären, dass die primären Rotzknötchen in der Lunge sich niemals durch Dissemination verbreiten und so selten ein erhebliches peripheres Wachsthum besitzen.

Also wieder etwas Neues. Beim primären Lungenrotze treffen die Behauptungen von Johne nicht zu, denn die von den verschiedensten Autoren gemachten Beobachtungen und die veröffentlichten Sektionsberichte, die doch Johne nicht unbekannt sein sollten, lehren, dass gerade der sekundäre Rotz der Lunge, welcher auf dem Wege der Aspiration, nicht auf dem der Blutbahn zu Stande gekommen ist, eine ungewöhnliche Ausbreitung zeigt; dass namentlich die um die Enden der Bronchien gelegenen Theile in grossem Umfange ulceriren, oder dass wallnuss- bis faustgrosse Abschnitte der Lungen frisch hepatisirt und in geringem oder grösserem Umfange zerfallen sein können, dass in jedem Falle eine Dissemination niemals gefehlt hat. Worin soll denn auch der Unterschied liegen, ob der Rotzbacillus direkt von aussen oder von einer höher gelegenen rotzig erkrankten Stelle in die Lunge gelangt ist? In ersterem Falle soll er nach dem Urtheile von Johne Knötchen ohne die Neigung zur Ausbreitung und mit der Tendenz zur Heilung erzeugen und im letzteren Falle nicht. Nein, die Knötchen, welche Johne im Sinne hat, sind eben keine Produkte der Rotzkrankheit und deshalb in ihrem Verhalten so „auffällig“. Nur der Malleinwirkung zu Liebe werden die Lungen plötzlich als Organe bezeichnet, welche für die Vermehrung der Rotzbacillen ungeeignet sind, und wird im Uebrigen die zuerst von Nocard ausgesprochene Behauptung wiederholt, dass die in den primären Rotzknötchen enthaltenen Bacillen wegen Mangels geeigneter Lebensbedingungen in der Regel abgestorben sind. Ich

habe mich über diesen Punkt schon oben „rückhaltslos“ geäussert und verweise im Uebrigen auf die Ergebnisse der Untersuchungen, welche ich an solchen Knötchen gemacht habe.

Technik.

Als Fixirungsmittel kam für alle kalkfreien Präparate alkoholische Sublimatlösung (10 g Sublimat zu 100 g Akohol, 50proc.) zur Anwendung. Bei nachträglicher Entwässerung mit 96proc. Alkohol wird Jodtinktur tropfenweise zugesetzt, bis nach mehrstündigem Stehen die gelbe Farbe nicht mehr schwand. Für frische Lungenknötchen empfiehlt sich auch Pikrinschwefelsäure (Kleienberg), nicht aber für bindegewebsreiche ältere Knötchen.

Bereits verkalkte Knötchen wurden in 5proc. Salpetersäure 6 bis 8 Stunden belassen. Sofern sie schwach verkalkt waren, konnten sie eingebettet und geschnitten werden; stark verkalkte Knötchen eignen sich dagegen zum Entkalken und zum Schneiden auf dem Mikrotom nicht, weil zur vollständigen Lösung der Kalksalze die Säure mehrere Tage lang einwirken muss, wobei die Präparate durch Einbusse an chromatischer Substanz sehr leiden. Mehrere Male entkalkte ich solche Knötchen nur schwach, entfernte dann den centralen harten Kern und schnitt nur die Hülle mit dem anhaftenden Lungen- resp. Lebergewebe. Hierdurch bekam ich ausreichend instruktive Bilder. Auch kann man das Präparat nach schwacher Entkalkung im Zusammenhange einbetten und beim Anfertigen der Schnitte den Kalkherd mittelst einer Nadel zertrümmern. Die zertrümmerten Stücke müssen aber jedesmal vor Abnahme der Schnitte vorsichtig entfernt werden, damit die Messerklinge des Mikrotoms nicht leidet.

Die aus den Lungen genommenen Knötchen wurden, nachdem sie vollkommen entwässert waren, in Toluol und dann in Paraffin gegelegt. Leberstückchen wurden bei dieser Behandlung zu spröde und waren deshalb zum Schneiden auf dem Mikrotom nicht geeignet. Wenn aber an Stelle des Toluols Bergamottöl angewandt wurde, konnten aus den Leberstückchen vorzügliche Schnitte hergestellt werden.

Mit Eiweiss-Glycerin, welches durch schwaches Erhitzen auf dem Objektträger befestigt war, konnten die Schnittserien in Toluol, Alkohol und wässerigen Farblösungen beliebig weiter behandelt werden. Die besten Bilder erhielt ich mit Hämatoxilin-Eosinfärbung.

Zur Anfertigung der Schliffe wählte ich stark verkalkte Knötchen, die nach der Entwässerung in Toluol gelegt und in Kanadabalsam eingetrocknet wurden. Nach Einwirkung mehrtägiger gelinder Ofenwärme konnten die Präparate nach den bekannten Methoden geschliffen und polirt werden. Es empfiehlt sich, die Schliffe in salzsaurem Alkohol ganz oder theilweise zu entkalken und schwach mit Pikrinsäure oder Eosin zu färben. In Kanadabalsam aufbewahrt, lassen sie überraschend gut den ursprünglichen histologischen Bau erkennen.

Erklärung der Abbildungen.

Die Zeichnungen wurden mit Hilfe der Camera luida gemacht.

Fig. I. Schnitt durch ein Knötchen in der Leber des Pferdes.
- a) Membran des Echinococcus.
- b) Kernhaltige Zellen.
- c) Wasserklare, kernlose Kugeln des Stromas (Keimhaut, Naunyn).
- d) Spindelzellen.
- f) Mastzellen.
- g) Rundzellen.

Fig. II. Knötchen aus der Leber des Pferdes, welches dicht unter der Serosa gelegen hat.
- a) Lumen einer Vena interlobularis.
- b) Abgestorbener Echinococcus.
- c) Zellige Infiltrationszone in der verdickten Gefässwand.
- d) Lebergewebe.
- e) Gallengang.
- f) Serosa.

Fig. III. Knötchen aus der Leber des Pferdes, dessen Entwickelung aus einer Vena interlobularis deutlich zu erkennen ist.

Fig. IV. Theil eines kalkig-fibrösen Knötchens aus der Pferdeleber.
- a) Central gelegene Kalkmassen.
- b) Stücke einer Echinokokkenmembran.
- c) Nekrotische und kalkig infiltrirte Zellenmasse, welche den Stücken der Echinokokkenmembran anliegt.
- d) Zone, welche aus Bindegewebsfibrillen, Rund- und Spindelzellen besteht.

Fig. V. Verkalktes Knötchen aus der Pferdelunge; nach einem Schliff gezeichnet.
- a) Verkreideter Embolus mit Theilen eines geschlängelten Rundwurmes.

b) Verkalkte und wandständige thrombotische Masse.
c) Stark verdickte und kalkig inkrustirte Wand eines Lungengefässes.
d) Spalten in der Gefässwand, welche mit Kalkkrystallen besetzt sind.

Fig. VI. Schnitt durch ein Knötchen der Pferdelunge mit käsig-krümeliger Inhaltsmasse.
a) Wand eines Lungengefässes.
b) Fibrinpfropf.
c) Zellige Anhäufungen.

Fig. VII. Schnitt durch einen Rotzknoten der Pferdelunge.
a) Centraler Zerfallsherd.
b) Frisch hepatisirter Hof.
c) Bindegewebige Hülle.
d) Lufthaltige Alveolen.
f) Fortschreitende rotzige Hepatisation.

XIV.

Die grauen durchscheinenden Knötchen in den Pferdelungen.

Von

Dr. **W. Schütz.**

Zu der vorstehenden Arbeit möchte ich noch einige Bemerkungen hinzufügen:

Graue durchscheinende, käsige und verkalkte Knötchen kommen in den Lungen der Pferde ganz ungewöhnlich häufig für sich allein vor. Daraus ergiebt sich, dass die Knötchen nicht nur bei Sektionen von gesunden, sondern auch bei Sektionen von solchen Pferden gefunden werden, welche an irgend einer Krankheit z. B. an der Rotzkrankheit gelitten haben und deshalb getödtet worden sind. Für mich stellen diese Knötchen, so lange ich mich mit Studien über die Rotzkrankheit beschäftigt habe, eine rein accidentelle Erscheinung dar, und ich habe deshalb von jeher die in Rede stehenden Knötchen von den Produkten der Rotzkrankheit, die auch in Form von Knötchen auftreten können, unterschieden. Die entgegen gesetzte Ansicht, dass auch die im Eingange erwähnten Knötchen rotziger Natur sind und die anatomische Grundlage des primären Lungenrotzes abgeben, ist schon lange vor der Entdeckung des Malleins, also schon vor Nocard in Deutschland ausgesprochen worden, und ich glaube derjenige gewesen zu sein, welcher dieser Behauptung zuerst und dann andauernd widersprochen hat. Wer sich für die Geschichte dieser Frage interessirt, braucht nur die kleine Brochüre von Werner (Der Lungenrotz des Pferdes, Berlin, 1878) durchzulesen. Meine Ansicht begründete ich mit dem Baue und der Gleichaltrigkeit der Knötchen und mit den Ergebnissen der Impfungen. Damals war es Sitte, dass man die Knötchen auf Kaninchen und Pferde verimpfte. Ich kann

nicht sagen, wie oft ich die grauen Knötchen, welche allgemein als die jüngeren galten, Kaninchen und Pferden eingeimpft, wohl aber kann ich versichern, dass ich bei den geimpften Thieren niemals Erscheinungen des Rotzes wahrgenommen habe. Dann hatten Löffler und ich das Glück den Rotzbacillus zu entdecken und nun untersuchte ich die grauen Knötchen von Neuem, um neue Anhaltspunkte für die Begründung meiner Ansicht zu gewinnen. Es wurden die Knötchen immer nur aus den Lungen solcher Pferde gewonnen, welche genau secirt worden waren, und welche sich hierbei als völlig gesund erwiesen hatten. Hierbei war günstig, dass nicht nur das Material der Hochschule, sondern auch das der hiesigen Central-Pferdeschlächterei, welche unter einer ausgezeichneten Kontrole steht, zu den Untersuchungen verwandt werden konnte.

Zunächst möchte ich auf den Sitz der Knötchen aufmerksam machen. Sie liegen entweder dicht unter dem Lungenfelle, und zwar oft so dicht unter demselben, dass sie etwas prominiren und dass man ihre grobe Einrichtung schon bei der Betrachtung mit der Loupe wahrnehmen kann, oder sie liegen inmitten der Lungen. Schon der zuerst erwähnte Sitz lässt erkennen, dass die Knötchen überhaupt nicht durch eine Ursache entstanden sein können, welche durch die Athmungswege in die Lungen eingeführt worden ist, denn im letzteren Falle müsste zwischen dem Lungenfelle und den Knötchen noch eine Gewebsschicht, mindestens das subpleurale Gewebe liegen, welches beide von einander trennt. Nocard hat dieses Verhältniss richtig erkannt, denn er lässt die Rotzbacillen, welche nach seiner Meinung Ursache dieser Knötchen sind, nicht wie Johne durch die Athmungswege, sondern durch die Blutgefässe vom Darme aus in die Lungen gelangen.

Zuweilen habe ich nur einige, andere Male aber viele graue Knötchen in den Lungen nachweisen können, und dabei ist mir stets aufgefallen, dass Altersunterschiede zwischen den einzelnen Knötchen nicht nachzuweisen waren. Dies lässt sich sehr leicht erklären, wenn die Einführung der Ursache in die Lungen durch die Blutgefässe stattfindet, wie z. B. bei der akuten Miliar-Tuberkulose der Lungen; es ist aber nicht zu verstehen, wenn die Einführung durch die Athmungswege erfolgt. Im letzteren Falle müssten zahlreiche Bacillen zu gleicher oder fast zu gleicher Zeit bis in die Alveolen eingedrungen, auch müsste keiner von den Bacillen auf dem langen Wege an irgend einer anderen Stelle, in der Nase, im Kehl-

kopfe u. s w. liegen geblieben sein. Aber damit noch nicht genug. Da die grauen Knötchen bei Pferden sehr häufig in den Lungen beobachtet werden, so müsste die angegebene Art des Eindringens der Bacillen in die Lungen ein ganz gewöhnliches Vorkommniss sein. Ich glaube dies nicht. Es ist zwar bekannt, dass die Tuberkelbacillen oder deren Sporen eingeathmet werden, und dass hiernach die Lungen tuberkulös erkranken können, ohne dass die oberen Abschnitte des Athmungsapparates betroffen sind. Allein der Tuberkelbacillus entwickelt sich sehr langsam und deshalb hat man viele Tage lang Zeit, einen in den oberen Abschnitten des Athmungsapparates etwa liegen gebliebenen Bacillus wieder auszustossen. Der Rotzbacillus dagegen vermehrt sich schnell und lässt schon nach wenigen Stunden die Produkte der von ihm ausgegangenen Reizung erkennen; es ist deshalb nach meiner Meinung ganz unmöglich, die Ausscheidung der an den oberen Theilen der Athmungswege liegen gebliebenen Bacillen so frühzeitig zu bewirken, dass ihre Ansiedelung verhindert wird. Von entscheidender Wichtigkeit ist aber die Frage, ob in diesen Knötchen Rotzbacillen überhaupt enthalten sind oder nicht. Diese Frage ist nur auf experimentellem Wege zu entscheiden, und es wären gewiss viele Worte erspart worden, wenn man die Knötchen nach den bekannten bakteriologischen Methoden häufiger untersucht hätte. Von einzelnen Männern ist dies geschehen, auch liegen Angaben derselben über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen vor. Die Untersucher drücken sich aber in diesen Angaben im Allgemeinen so vorsichtig aus, dass man von der Richtigkeit der letzteren nicht recht überzeugt wird. Es wird behauptet, dass die Rotzbacillen ursprünglich in den Knoten enthalten gewesen, später aber (spontan oder nach Einspritzung von Mallein) abgestorben oder zu Grunde gegangen seien. Daher komme es, dass man später keine Bacillen in diesen Knötchen mehr nachweisen kann. Wenn nun die Richtigkeit dieser Ansicht vorausgesetzt und angenommen würde, dass die in Rede stehenden Knötchen in den frühesten Stadien ihrer Entwickelung wirklich Rotzbacillen enthalten, so müsste doch der Nachweis derselben gelingen, wenn ganz junge und möglichst viele Knötchen bakteriologisch untersucht würden. Diese Untersuchungen habe ich Jahre lang im pathologischen Institute der hiesigen Hochschule entweder selbst gemacht oder durch die Assistenten des Institutes machen lassen und zwar in folgender Weise: die Knötchen wurden nur aus den Lungen solcher Pferde herausgeschnitten, die sich

bei einer genauen Untersuchung als völlig gesund erwiesen hatten. Die Knötchen wurden dann unter Beachtung der bekannten Regeln zerrissen und der Inhalt derselben entweder auf Deckgläschen ausgestrichen und mit alkalischer Methylenblaulösung gefärbt, oder auf Glycerin-Agar, Pferde- oder Rinderserum u. s. w. ausgesät. Andere Knötchen wurden zerquetscht und in wechselnder Zahl eingeimpft.

Beim Herausschneiden der Knötchen bleiben immer Theile der Nachbarschaft z. B. des Lungengewebes an ihnen hängen. Demnach sind die Knötchen mit der Umgebung verwachsen. Ferner zeigt sich beim Zerzupfen der Knötchen, dass sie im Centrum weich, in der Peripherie aber fest sind, und dass der weiche Inhalt, wenn die peripherische Hülle mit der Präparirnadel angerissen ist, bei seitlichem Drucke in Form von Würstchen durch den Riss entleert werden kann. Der Inhalt und die festere Hülle sind in Ausstrichen untersucht und auf die verschiedensten Nährböden ausgesät worden. Ich kann die Zahl der Knötchen, welche untersucht und ausgesät worden sind, nicht bestimmt angeben, ich berechne sie aber auf viele Hunderte. Denn alle Assistenten des Institutes haben sich mit den in Rede stehenden Untersuchungen seit dem Jahre 1882, in welchem der Rotzbacillus entdeckt wurde, beschäftigt, aber keiner von ihnen hat jemals einen Rotzbacillus in den Knötchen nachweisen können. Ich weiss, dass Professor Lüpke und Dr. Sticker immer neue Knötchen auf die Anwesenheit der Rotzbacillen geprüft, und dass später Dr. Willach und Casper diese Arbeit mit unermüdlichem Eifer fortgesetzt haben. Ihrem Scharfblicke und ihrer Uebung wären die Rotzbacillen nicht entgangen, wenn sie auch nur zu bestimmten Zeiten in diesen Knötchen enthalten gewesen wären. Wie oft habe ich allein oder in Gegenwart der Assistenten des Institutes Theile der Knötchen mit aller Sorgfalt auf Nährböden ausgesät, die zum Wachsen der Rotzbacillen ganz besonders geeignet waren. Aber alles war vergeblich, denn Rotzbacillen wuchsen aus den ausgesäten Massen nicht. So oft sich die Gelegenheit darbot, habe ich es nicht unterlassen, mit den in Rede stehenden Knötchen Meerschweinchen zu impfen; ich habe aber niemals beobachtet, dass letztere hiernach rotzig wurden. Trotzdem ersuchte ich Dr. Künnemann, diese Impfungen noch einmal planmässig vorzunehmen und nicht nur ganz junge Knötchen, sondern auch eine verschiedene Anzahl derselben auf Meerschweinchen zu übertragen. Diese Impfungen hat Dr. Künnemann mit peinlichster Sorgfalt, wie vor ihm vielleicht Niemand, aus-

geführt, so dass ich sie geradezu als mustergültig bezeichnen kann. Ich muss es ihm selbst überlassen, die gewählte Methode der Impfung zu beschreiben. Nur einige von den zahlreichen Protokollen will ich veröffentlichen, welche Dr. Künnemann während der Impfungen geführt hat.

1.

Am 3. November 1894 fanden sich in den Lungen eines Pferdes, welches getödtet worden war, 3 Knötchen dicht unter dem Lungenfelle. An den übrigen Organen lagen keine krankhaften Veränderungen vor. Mit einem Knötchen wurde Meerschweinchen I. und mit den beiden anderen Knötchen Meerschweinchen II. geimpft. Bei beiden Meerschweinchen war die Impfstelle am 10. November vernarbt. Die nachbarlichen Drüsen zeigten keine Veränderungen; im Verlaufe des Impfkanals fühlte man einen bezw. zwei erbsengrosse Knoten, die sich später mehr und mehr verkleinerten. Beide Meerschweinchen wurden wochenlang beobachtet, blieben aber gesund.

2.

Am 15. November wurden die Meerschweinchen III. bis VI. mit je 5 glasigen Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches auf der Rossschlächterei getödtet und vollkommen gesund befunden wurde. Die Knötchen in den Lungen waren gries- bis erbsengross, erstere glasig und von fester Konsistenz, letztere hatten ein kalkiges Centrum, welches von einer weissen fibrösen Kapsel umgeben wurde.

III. Am 20. November ist die Impfwunde durch eine trockene braune Masse bedeckt und die rechte Bauchdeckendrüse etwas vergrössert. Am 24. November wird derselbe Befund ermittelt, nur ist die Bauchdeckendrüse wieder kleiner geworden. Am 25. November wird der kleine Schorf von der Wundfläche, welche geröthet und mit eitriger Flüssigkeit bedeckt ist, abgehoben. Darauf Heilung.

IV. Die Impfwunde ist am 20. November fast vernarbt, die im Impfkanale gelegenen Knötchen sind von aussen deutlich zu fühlen. Am 23. November ist die Impfwunde geheilt.

V. Am 20. November ist die Ipmfwunde mit einem Schorfe bedeckt. Am 24. November hat sich der Schorf abgelöst und zeigt sich eine glatte vernarbte Fläche. Die verimpften Knötchen liegen in der rechten Leistengegend, über ihnen ist die Haut verschiebbar.

VI. Am 20. November sind die Ränder der Impfwunde verklebt. Die verimpften Knötchen sind im Impfkanale deutlich zu fühlen. Am 22. November ist ein Heft in der Naht gerissen, an dieser Stelle klaffen die Wundränder etwas. Wunde sonst trocken. Am 24. November hat sich unter der Haut neben der betreffenden Stelle eine linsengrosse Anschwellung entwickelt. Nachdem letztere angestochen ist, entleeren sich 2 Tropfen Eiter. In Ausstrichen des Eiters viele Kokken. Darauf Heilung der Wunde.

3.

Am 24. November wurden 3 Meerschweinchen mit je 6 glasigen Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches sich nach dem Schlachten als

vollkommen gesund erwiesen hatte. Die Knötchen, deren Zahl sehr gross war, hatten sowohl dicht unter dem Lungenfelle, als auch sonst in der Lunge ihren Sitz. Die Grösse schwankte zwischen der eines Grieskornes und der einer Erbse. Die Mehrzahl hatte eine gelbliche Farbe. Die Knötchen hatten ein glasiges graues Aussehen und einige von ihnen liessen ein kleines gelbliches Centrum erkennen. Alle Knötchen waren von einer zarten weissen bindegewebigen Kapsel umgeben.

VII. Am 26. November waren die Ränder der Impfwunde verklebt, die Haut neben derselben aber etwas geschwollen und geröthet. Am 28. November findet sich in der Impfwunde ein trockener Schorf. Am 1. December wird der Schorf hochgehoben und findet sich unter ihm etwas eiterige Flüssigkeit, welche Kokken enthält. Am 3. December hat sich ein neuer Schorf auf der Wunde gebildet. Am 6. December ist die Wunde vernarbt.

VIII. Die Heilung der Impfwunde nimmt einen ähnlichen Verlauf.

IX. Die Ränder der Impfwunde sind am 26. November verklebt. Am 28. November hat sich die Naht gelöst und klaffen die Wundränder. Letztere sind trocken und grauroth. Am 1. December haben sich unter der Haut in der Nähe der Wunde 2 hirsekorngrosse Knötchen gebildet, die am 3. December aufgebrochen sind und etwas trübe, rahmartige, eitrige Flüssigkeit entleeren. In der letzteren finden sich bei der bakteriologischen Untersuchung Kokken. Am 6. December ist die Wunde mit einem braunen Schorfe bedeckt, unter welchem eingedickte Eitermassen liegen. Am 9. December ist die Wunde vernarbt.

4.

Am 29. November wurden 3 Meerschweinchen mit je 8 kleinen glasigen Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches an demselben Tage geschlachtet worden war. In beiden Lungen des Pferdes fanden sich zahlreiche derbe Knoten von Hirsekorn- bis Wallnussgrösse. Alle Knoten hatten eine grauweisse Farbe und markige Konsistenz und die grösseren eine hügelige Oberfläche. Auf dem Durchschnitte erschienen die Knoten grauweiss, auch traten sie über die Nachbarschaft hervor und wurden durch weisse oder röthlichweisse Züge in Unterabtheilungen zerlegt. Beim Ueberstreichen mit dem Messer liess sich eine grauweisse milchige Flüssigkeit abstreifen. Neben diesen Knoten lagen unter dem Lungenfelle auch zahlreiche graue glasige Knötchen von Grieskorngrösse. Mit letzteren wurden die Meerschweinchen geimpft.

X. Am 1. December waren die Ränder der Impfwunde verklebt und trocken. Am 3. December war die Impfwunde mit einem trockenen Schorfe bedeckt. Die rechte Bauchdeckendrüse war etwas geschwollen. Am 6. December fehlte die Schwellung an der Lymphdrüse. Die in den Impfkanal eingebrachten Knötchen waren unter der Haut deutlich zu fühlen. Am 9. December war der Schorf von der kleinen Wundfläche abgestossen und letztere blassroth und feucht. Am 12. December war die Impfwunde vernarbt. Dicht unter der Haut fühlte man die eingeimpften Knötchen.

XI. Am 1. December war die Wunde trocken und verklebt. Die Haut in der Nachbarschaft der Wunde war geröthet und geschwollen. Am 3. December zeigte sich auf der Wunde ein trockener Schorf. Im Impfkanale fühlte man die eingeimpften Knötchen. Am 6. December hatte sich der Schorf abgestossen. Am 9.

December war die Wunde fast vernarbt und liessen sich die eingeimpften Knötchen kaum noch fühlen. Am 12. December vollkommene Vernarbung.

XII. Bei diesem Meerschweinchen heilte die Impfwunde wie bei No. XI.

Mithin kamen in den vorstehenden Versuchen 65 frische graue Knötchen aus den Lungen von Pferden zur Verimpfung und keines der geimpften Meerschweinchen wurde rotzig. Die Knötchen wurden vor der Verimpfung zerdrückt, damit alle Theile derselben auf die Impfthiere einwirken konnten. Auch bin ich in der Lage, noch ganze Reihen solcher Versuche veröffentlichen zu können, die zu ähnlichen Ergebnissen wie die vorstehenden geführt haben.

Nach den Impfungen, welche Löffler und ich im Jahre 1882 mit Reinkulturen der Rotzbacillen bei verschiedenen Thierarten ausgeführt hatten, schienen uns die Feldmäuse und die Meerschweinchen für die Rotzkrankheit am empfänglichsten zu sein. Nun kam die Zeit der Malleineinspritzungen. Da wurde die schon früher einmal ausgesprochene Ansicht, dass die grauen Knötchen in den Lungen rotziger Natur seien, wiederholt, und man übertrug diese Knötchen auf Meerschweinchen. Als letztere aber nicht rotzig wurden, behauptete man, dass Meerschweinchen gegen eine Infektion mit Rotzbacillen häufig immun, und deshalb Esel für die in Rede stehenden Impfungen mehr geeignet wären. Als aber in Montoire die Esel, welche man mit grauen Knötchen geimpft hatte, gesund blieben, kam man auf die Meerschweinchen wieder zurück oder empfahl Katzen als Impfthiere. Auch über Impfungen an letzteren kann ich einige Mittheilungen machen. Im bakteriologischen Institute, welches der Militär-Veterinär-Inspektion unterstellt ist und vom Oberrossarzte Troester geleitet wird, dessen Befähigung und Geschicklichkeit ganz allgemein anerkannt ist, wurden graue Knötchen auch auf Katzen übertragen, ohne dass an letzteren irgend eine Erscheinung des Rotzes beobachtet werden konnte.

Die Künnemann'schen Impfungen lehren auch, dass trotz sorgfältigster Asepsis die Impfwunden verunreinigt werden und Eiterungen in ihnen zu Stande kommen können. Diese Verunreinigungen wurden namentlich in den Fällen beobachtet, wo viele Knötchen den Thieren eingeimpft waren. Denn mit der Summe der verimpften Knötchen nimmt selbstredend die Gefahr einer Verunreinigung zu. Diese Beobachtungen an den Wunden der geimpften Thiere erregten frühzeitig in mir den Verdacht, dass vielleicht die in Folge einer eiterigen Infektion entstandenen Processe in den Wunden für rotzige gehalten und dadurch

irrige Schlussfolgerungen über die Ergebnisse der Impfungen abgeleitet worden sind. Verunreinigungen der Impfwunden entstehen namentlich, wenn graue Knötchen aus den Lungen gestorbener Pferde den Meerschweinchen eingeimpft werden. Ich könnte eine grosse Reihe von Fällen mittheilen, in denen die Thiere nach der Einimpfung solcher Knötchen an lokal fortschreitenden Eiterungsprocessen, welche ihren Ausgang von den Impfwunden genommen hatten, oder an allgemeiner Infektion verendet waren. Ich will hier nur 2 Berichte veröffentlichen.

Am 14. November 1894 wurde ein Meerschweinchen mit 3 Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches an Kolik gelitten hatte und an Brustfellentzündung gestorben war. Ein Knötchen lag dicht unter dem Lungenfelle und zwei Knötchen hatten inmitten der Lungen ihren Sitz. Die Peripherie der Knötchen war etwas geröthet. Am nächsten Tage entleerte sich aus der Impfwunde neben den Heften eine trübe graue Flüssigkeit. Am 18. November war das Meerschweinchen wenig munter. Die Hefte an der Impfwunde waren ausgerissen und nicht nur die Wunde, sondern auch deren Nachbarschaft mit eitriger Flüssigkeit bedeckt. Die untere Seite des Bauches war schwarz — sonst nur geschwollen. Am 22. November verendete das Meerschweinchen und die Sektion desselben ergab kurz Folgendes:

Eitrige Infiltration der Unterhaut zwischen den Hinterschenkeln, an der unteren Seite des Bauches und an der Brust. Muskeln trübe und grauroth. Milz geschwollen, weich und dunkelroth, Leber graubraun, trübe und brüchig. Nieren graubraun und trübe. Magen leer; Schleimhaut desselben fleckig geröthet. Lungen weich, dunkelroth und ödematös. Herzfleisch trübe; Blut flüssig. Sonst nicht Abweichendes.

In der eitrigen Flüssigkeit der Unterhaut sehr viele, im Blute, in der Milz u. s. w. eine geringe Anzahl von Kokken. Eine Oese voll eitriger Flüssigkeit der Unterhaut wurde auf Glycerin-Agar ausgesät und die besäten Röhrchen im Brutschranke bei 37° gehalten. Hiernach wuchsen auf letzterem nur Kokken-Kolonien.

Am 3. November 1894 wurde ein Pferd getödtet, welches an Kreuzlähmung litt und nicht mehr aufstehen konnte. Bei der Sektion dieses Pferdes fanden sich in den Lungen desselben 3 hirsekorngrosse glasige Knötchen. Mit einem Knötchen wurde ein Meerschweinchen und mit den beiden anderen Knötchen ein zweites Meerschweinchen geimpft. Bei dem ersten Meerschweinchen trat in der Impfwunde eine leichte Eiterung ein. Nachdem der Eiter abgeflossen war, vernarbte die Wunde. Das zweite Meerschweinchen starb am 12. November und bei der Sektion desselben wurde Folgendes ermittelt:

Um den After waren die Haare mit dünnbreiigen grünlichen Kothmassen beschmutzt. Die Impfwunde war geschlossen. Unter der Hautnarbe lag eine Höhle, welche Eiter und ein erbsengrosses, gelblich gefärbtes Gewebsstück (die beiden verimpften Knötchen) enthielt. Die Unterhaut am Bauche und an den inneren Flächen der Hinterschenkel war mit röthlich-grauer trüber Flüssigkeit getränkt. Die rechten Bauchdeckendrüsen waren vergrössert und röthlich-grau. Der Inhalt

in der vorderen Abschnitten des Darmes dünnbreiig, in den hinteren Abschnitten dagegen flüssig. Die Darmschleimhaut dick, geröthet und mit einzelnen Blutpunkten besetzt. Milz dunkelblauroth und gross; Pulpa dunkelroth und weich. Lungen weich, dunkelroth und ödematös. Blut dunkelroth und flüssig. Muskeln und Herz trübe und grauroth.

In gefärbten Ausstrichen aus dem Inhalte der unter der vernarbten Impfwunde gelegenen Höhle, aus der geschwollenen Bauchdeckendrüse und aus der Milz konnten nur Kokken ermittelt werden. Auch wuchsen aus dem ausgesäten flüssigen Inhalte der Höhle auf Glycerin-Agar nur Kokken-Kolonien.

Die beiden zuletzt erwähnten Impfversuche verdienen insofern noch Interesse, als bei dem ersten Meerschweinchen, dem nur ein Knötchen eingeimpft war, eine leichte lokale Infektion mit eiterbildenden Kokken beobachtet wurde, während bei dem zweiten Meerschweinchen, dem zwei Knötchen eingeimpft wurden, nicht nur eine schwere lokale, sondern auch eine eine allgemeine Infektion mit tödtlichem Ausgange eintrat.

Wenn sich in Ausstrichen der grauen Knötchen keine Rotzbacillen finden, wenn nach Aussaat von Theilen dieser Knötchen keine Kulturen der Rotzbacillen wachsen, wenn die mit den Knötchen geimpften Thiere nicht am Rotze erkranken, und wenn endlich alle Wiederholungen der Versuche zu demselben Ergebnisse führen, so ist erwiesen dass die Knötchen nicht rotziger Natur sind.

Nunmehr galt es, die wahre Natur dieser Knötchen zu finden. Für diese Arbeit hat Dr. Künnemann seine ganze Thatkraft eingesetzt. Immer neue Knötchen wurden aus den Lungen herausgeschnitten, nach verschiedenen Methoden behandelt und mikroskopisch untersucht. Hierbei wurde folgender Bau der Knötchen ermittelt.

Die Knötchen bestehen aus einer Kapsel, in welcher Bündel von glatten Muskelzellen nachzuweisen sind. Zwischen diesen Bündeln liegen Züge von fibrösem Bindegewebe, welche eine koncentrische Anordnung erkennen lassen. In den äusseren Theilen der Kapsel lockern sich die bindegewebigen Züge und gehen in das Maschenwerk der elastischen Fasern des Lungengewebes ohne scharfe Grenze über. Daher bleiben kleine Theilchen des nachbarlichen Lungengewebes an der äusseren Wand der Kapsel hängen, wenn man die Knötchen herausschneidet. Die Zusammensetzung der Inhaltsmasse wechselt in den Knötchen. Manchmal besteht sie aus einem feinem Netzwerk von Fibrinfäden und einzelnen rothen Blutkörperchen oder aus spärlichen Hämatoidinkrystallen, welche sich aus dem Blutfarbstoffe der zerfallenen rothen Blutkörperchen gebildet haben. Zwischen den Fibrin-

fäden liegen Fettkörnchen und die Summe der Fettkörnchen nimmt in dem Theile der Inhaltsmasse auffallend zu, welcher den eingelagerten Parasiten direkt umgiebt. In dem abgebildeten Präparate (Fig. VIII) ist die Inhaltsmasse des Knötchens mit zahlreichen Fettkörnchen durchsetzt, von denen die grössten den Umfang der rothen Blutkörperchen haben. Die übrige Masse dagegen ist gleichmässig fein gekörnt und enthält Schollen von Hämatoidin. Der im Knötchen gelegene Parasit ist ein Rundwurm, dessen Cuticula geringelt ist. Diese Ringelung ist aber nur selten deutlich zu erkennen. Das Kopfende des Parasiten ist kurz abgestumpft, das Schwanzende kegelförmig zugespitzt. Das Darmrohr zieht als deutlicher Streifen durch den ganzen Wurm. Im Darmrohre sitzen an einigen Stellen schwarzbraune Massen, welche sich entsprechend der Segmentirung des Wurmleibes in hintereinander liegende Stückchen gesondert haben. Der Leib des Parasiten ist fein gekörnt und von Fettkörnchen, namentlich an dem abgebrochenen Kopfende durchsetzt. Aus der Bruchfläche des Kopfendes ragt das Darmrohr in Form eines cylindischen Fortsatzes hervor.

Nachdem erst ermittelt war, dass die Knötchen einen Rundwurm enthalten, wurde folgendes Untersuchungsverfahren angewandt. Die Knötchen wurden aus den Lungen herausgeschnitten und, nachdem sie mit Präparirnadeln zerrissen waren, vorsichtig, z. B. zwischen zwei Objektträgern gedrückt. War der Druck genügend stark, so trat der Inhalt der Knötchen durch den Riss nach aussen heraus. Der Inhalt wurde vorsichtig ausgebreitet und auf die Anwesenheit des Parasiten untersucht. Bei diesem Verfahren wurde der Parasit oft gefunden; das eine Mal in jedem vierten Knötchen einer Lunge, andere Male aber viel seltener. Wenn man beachtet, wie klein der Parasit ist, wie leicht er zerdrückt werden kann, namentlich wenn in ihm bereits Fett-Metamorphose eingetreten ist (Fig. IX), und wie häufig er beim Zerdrücken des Knötchens an der Innenfläche der Kapsel hängen bleiben kann, so würden selbst häufige negative Ergebnisse dieser Untersuchungen nicht überraschen. Auch lässt sich annehmen, dass der Parasit durch Fett-Metamorphose gänzlich zerstört und dann überhaupt nicht mehr in den Knötchen nachgewiesen werden kann. In jedem Falle aber ist die Natur der in Rede stehenden Knötchen soweit aufgeklärt, dass man die Richtigkeit der im Jahre 1882 ausgesprochenen Meinung[1])

[1]) Schütz, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XX. H. 6. S. 425.

nunmehr zugeben muss, nach der diese Knötchen entozoischer Natur sind. Es ist nicht mehr zulässig, diese Knötchen als einen Beweis für das Vorkommen des primären Lungenrotzes anzusehen oder sie für spontane bezw. nach der Einspritzung von Mallein geheilte Produkte der Rotzkrankheit zu halten.

Am Schlusse möchte ich noch hinzufügen, dass Dr. Olt zwar zur Zeit Repetitor des pathologischen Instituts ist, dass seine oben veröffentlichte Arbeit aber in keiner Verbindung mit dem Institute steht. Die Arbeit ist ausserhalb des Institutes gemacht worden. Andererseits sind auch die Untersuchungen im pathologischen Institute unabhängig von der Arbeit des Dr. Olt und ohne Kenntniss derselben begonnen und beendigt worden. Um so bemerkenswerther, dass beide Arbeiten übereinstimmen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. VIII. Graues durchscheinendes Knötchen.
a) Wand.
b) Inhalt, aus Fettkörnchen und einigen Hämatoidinkrystallen bestehend.
c) Parasit.

Fig. IX. Ein Stück des Parasiten in der Fett-Metamorphose.

Referate und Kritiken.

Report of the Royal Commission appointed to inquire into the effect of food derived from tuberculous animals on human health.

Durch die Königl. Verordnung vom 21. November 1894 wurde in England eine Kommission, bestehend aus den Aerzten Dr. Buchanan, Payne, Sanderson und dem Professor der Thierheilkunde Brown, ernannt, welche den Auftrag erhielt, Ermittelungen anzustellen und zu berichten über den Einfluss der von tuberkulösen Thieren stammenden Nahrungsmittel auf die Gesundheit der Menschen und Thiere, die Verbreitung der Tuberkulose unter den Schlachtthieren, die Umstände, welche den Genuss von Fleisch bezw. Milch tuberkulöser Thiere gefahrbringend für den Menschen machen, und den Einfluss des Kochens auf die Schädlichkeit des Fleisches und der Milch tuberkulöser Thiere.

Die Kommission stellte auf Grund der von den vernommenen Zeugen gemachten Aussagen und eigener Untersuchungen, sowie mit Berücksichtigung der in der Literatur mitgetheilten, unzweifelhaft festgestellten Thatsachen die Resultate ihrer Berathung in dem Berichte vom 3. April d. J. wie folgt zusammen:

1. Wir haben die Ueberzeugung gewonnen, dass durch von tuberkulösen Thieren stammende Nahrungsmittel die Krankheit auf gesunde Thiere übertragen werden kann. Der Procentsatz der bei experimenteller Verabreichung solcher Nahrungsmittel an Tuberkulose erkrankender Thiere ist je nach deren Species verschieden; sowohl Carnivoren als auch Herbivoren, in besonders hohem Masse die Schweine, sind für diese Uebertragung empfänglich. Bei der Unmöglichkeit, derartige Versuche bei Menschen anzustellen, schliessen wir aus diesen Thatsachen, dass bei dem Menschen die Krankheit ebenfalls durch den Genuss von Nahrungsmitteln erzeugt werden kann, welche von mit Tuberkulose behafteten Thieren stammen.

2. Die Verbreitung der Tuberkulose unter gewissen Arten von Schlachtthieren ist so bedeutend, dass jedenfalls den Menschen häufig Gelegenheit zur Infektion durch den Genuss der erwähnten Nahrung geboten wird. Wir können nicht beurtheilen, in welchem Umfange die Tuberkulose bei Menschen durch den Genuss solcher Nahrungsmittel bezw. in Folge anderer Ursachen hervorgerufen wird, sind jedoch der Meinung, dass ein namhafter Theil der bei Menschen zu be-

obachtenden Fälle von Tuberkulose auf den Genuss der erwähnten Nahrung zurückzuführen sein dürfte.

3. Die Verhältnisse und Bedingungen bezüglich der Tuberkulose des Schlachtthieres, welche zu einem Erkranken des Menschen an derselben Krankheit Anlass geben können, sind in letzter Instanz: das Vorhandensein eines wirksamen Tuberkulose-Virus in den von solchen Thieren entnommenen Nahrungsmitteln und der Genuss derselben in rohem oder in nicht hinreichend gekochtem Zustande.

4. Die Tuberkulose wird am meisten bei Rindvieh und Schweinen, häufiger bei vollkommen erwachsenen Rindern als bei Kälbern, und sehr viel häufiger bei in städtischen Beständen gehaltenen Kühen als bei Rindern beobachtet, welche lediglich als Schlachtvieh gezüchtet werden. Tuberkel werden nur selten im Fleisch selbst, vielmehr hauptsächlich in Organen, Häuten und Drüsen des Schlachtthieres gefunden. Wenn Tuberkelvirus in dem an das Publikum verkauften Fleisch vorhanden ist, wird meistens eher anzunehmen sein, dass die Oberfläche des Fleisches durch tuberkulöse Substanz von anderen erkrankten Körpertheilen verunreinigt war, als dass das Fleisch selbst derartige Substanz enthält. Tuberkelvirus findet sich in der Milch der Kühe, wenn das Euter tuberkulös erkrankt ist, dagegen selten oder nie, wenn das Euter sich frei von tuberkulösen Veränderungen zeigt. Das in der Milch enthaltene Tuberkelvirus erscheint ganz besonders wirksam bei Thieren, welche mit solcher Milch oder mit von derselben gewonnenen Molkereiprodukten gefüttert werden. Unzweifelhaft werden die meisten bei Menschen auf die Nahrung zurückzuführenden Erkrankungen an Tuberkulose durch den Genuss von Milch, welche Tuberkelvirus enthält, veranlasst.

5. Die Erkennung der Tuberkuloseerkrankung während des Lebens der betreffenden Thiere ist nicht ganz ohne Schwierigkeiten, glücklicherweise kann jedoch die Tuberkulose des Euters in den meisten Fällen mit Sicherheit konstatirt werden.

6. Vorausgesetzt, dass alle Theile eines Schlachtthieres, welche tuberkulöse Veränderungen zeigen, verworfen und vernichtet werden, ferner, dass das eigentliche Fleisch mit der grössten Sorgfalt vor einer Verunreinigung durch tuberkulöse Substanzen anderer Körpertheile bewahrt bleibt, kann ein grosser Theil des Fleisches tuberkulös erkrankter Thiere ohne Gefahr und Nachtheile von den Konsumenten genossen werden.

7. Das übliche Kochen von Fleisch, dessen Oberfläche durch tuberkulöse Substanzen verunreinigt worden ist, dürfte voraussichtlich genügen, um die schädliche Beschaffenheit des Fleisches zu beseitigen. Dasselbe Kochen reicht jedoch nicht aus, alle nachtheiligen Folgen bezüglich solcher Fleischstücke zu verhindern, welche in ihrer Tiefe tuberkulöse Substanz enthalten. Die uns bekannte, in England weit verbreitete Neigung, Milch in ungekochtem Zustande zu geniessen, ist wegen der Möglichkeit, dass die Milch pathogene Organismen enthält, mit Gefahr verbunden. Das auch nur einen Augenblick dauernde Kochen der Milch dürfte ausreichen, um die sehr gefahrdrohende Beschaffenheit der Milch tuberkulöser Kühe zu beseitigen.

8. Wir bemerken schliesslich, dass die Königl. Verordnung uns nicht ange-

wiesen hat, administrative Massregeln zu erörtern, welche geeignet sind, die Menge der in dem Fleische der Schlachtthiere enthaltenen tuberkulösen Substanzen zu vermindern und über solche Massregeln zu berichten; wir haben derartige Fragen vielmehr als ausserhalb des uns gewordenen Auftrages liegend erachtet. (Müller.)

Die Rinderhaltung. Körperbau, Lebensvorgänge, Gesundheitspflege, Schläge, Beurtheilungslehre, Züchtung, Mast-, Zug- und Milchnutzung. Handbuch für Praktiker von L. Steuert, Professor an der Königl. Bayer. Central-Landwirthschaftsschule in Weihenstephan-Freising. Mit 24 farbigen Rassebildern und 728 Textabbildungen. Berlin 1895. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis, gebd. 16 M.

Das uns vorliegende Werk verfolgt den Zweck, den in der Praxis stehenden Landwirthen und in die Praxis eintretenden Thierärzten über alle Fragen der Rinderhaltung Auskunft zu geben. Dieser Zweck ist auch in diesem encyklopädischen Werk voll erreicht worden, so dass es die Beachtung aller Praktiker verdient. Gemeinhin arten dergleichen Werke in Kompilationen aus, indem mit mehr oder weniger Verständniss Thatsachen aneinander gereiht werden. Dies ist in dem vorliegenden Werk nicht der Fall, sondern der Verfasser ist bemüht, das reiche Material, gestützt auf eine offenbar bedeutende thierärztliche und zootechnische Erfahrung, kritisch zu verarbeiten und in einfacher, sehr klarer Weise zum Vortrag zu bringen. Auch ist anzuerkennen, dass der Verfasser, wie er in der Vorrede verspricht, es verstanden hat, in den Abschnitten über Züchtung, Geburtshülfe, Krankheiten und Seuchen überall die Grenze einzuhalten, bis zu welcher Laien die Behandlung erkrankter Thiere selbst leiten können. Dies ist jedenfalls ein kritischer Punkt, weil in dieser Beziehung die Autoren nicht selten zu weit gehen und damit Unheil anrichten. Der erste Abschnitt behandelt auf 274 Seiten Allgemeines über den Körperbau, die Zellen- und Gewebslehre, die Knochen, Gelenke, Muskeln und Sehnen, die Eingeweide, den Cirkulationsapparat, das Nervensystem, die Sinnesorgane und schliesslich die allgemeine Körperdecke mit ihren Anhangsgebilden. Selbstverständlich ist es ja nur das Allernothwendigste, was hier gebracht werden kann, aber es wird klar, übersichtlich und keineswegs uninteressant gegeben, was man bei der Sprödigkeit dieser Materie kaum erwarten sollte. Freilich wird der Text durch zahlreiche, vortreffliche Abbildungen ganz vorzüglich erläutert. Im zweiten Abschnitte stehen 137 Seiten für die Lebensvorgänge zur Verfügung, also für den Gesammtstoffwechsel, die Nerventhätigkeit und die Fortpflanzung. Beim Gesammtstoffwechsel erfahren auch die anorganischen und vegetabilischen Nahrungsmittel, sowie die Zubereitung des Futters eine zwar kurze, jedoch für den Zweck ausreichende Besprechung. Vortrefflich ist in diesem Abschnitt die Verdauung mit den dabei stattfindenden Vorgängen in den Magenabtheilungen und im Darmrohr bearbeitet. Der dritte Abschnitt, die Gesundheitspflege, welcher 59 Seiten umfasst, steht vollständig auf dem Standpunkt der heutigen Erkenntniss, und besonders die Haut- und Klauenpflege, sowie die zweckmässige Einrichtung der Stallungen erfreuen sich einer recht sorgfältigen Besprechung. Der sehr wichtige vierte Abschnitt, welcher die Beurtheilungslehre bringt, ist vortrefflich und reich mit Abbildungen versehen.

Nur wäre es zu wünschen gewesen, dass der Verfasser die Milchspiegeltheorie vollständig hätte fallen lassen, weil sie in den Kreisen der Landwirthe noch vielfach zu Irrthümern bei Schätzung der Milcheigenschaften Veranlassung giebt. Der fünfte Abschnitt bespricht die Rassenkunde, und hat der Verf. hier die Eintheilung des Referenten in seiner „Rinderzucht", Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1892, angenommen. Dem Zweck des Buches entsprechend wird auch nur das Wichtigste über die Schläge angeführt. Im sechsten Abschnitt, welcher auf 93 Seiten die Zucht behandelt, sind insbesondere die Geburt und die daran anschliessenden Krankheiten sehr ausführlich behandelt und viele treffliche Abbildungen dienen zur Erläuterung. Der Verfasser neigt sich in etwas der Konstanztheorie zu, ein Standpunkt, welcher von dem Referenten als nicht haltbar angesehen werden muss. Der siebente Abschnitt bespricht auf 67 Seiten die äusseren und inneren Krankheiten, sowie die Seuchen und ansteckenden Krankheiten. Im achten Abschnitt wird die Benutzung des Rindes besprochen; die Milchverwerthung bildet den Schluss. Die Besprechung der letzteren erscheint überflüssig, da über dieselbe zahlreiche gute Specialwerke vorliegen und eine nur beiläufige Besprechung nicht genügt. Dies vortrefflich ausgestattete Werk sei hiermit allen Interessenten bestens empfohlen. (Werner.)

L. Born, Korpsrossarzt a. D. und Professor und Dr. **H. Möller**, Professor an der thierärztlichen Hochschule und der vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule in Berlin, Handbuch der Pferdekunde. Für Officiere und Landwirthe bearbeitet. Vierte, umgearbeite Auflage. Mit 217 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Paul Parey. 1895. 9 M.

Das Handbuch, welches jetzt schon in vierter Auflage vor uns liegt, bringt nach einer Darstellung der Geschichte und Zucht des Pferdes und einer Beschreibung der Pferderassen eine eingehende Besprechung der anatomisch-physiologischen Verhältnisse des Pferdekörpers, wobei nicht allein das Skelet und die Muskeln, sondern auch das Nervensystem und die Sinnesorgane, der Verdauungs-, Cirkulations- und Athmungsapparat, sowie die Harn- und Geschlechtsorgane gewürdigt sind. Demnächst folgt eine ausführliche Schilderung der Formen des Körpers und seiner einzelnen Theile mit den Grundsätzen für die Beurtheilung derselben bezüglich der Brauchbarkeit des Pferdes für die einzelnen Dienstzwecke und der Altersbestimmung des Pferdes, weiterhin eine Anleitung zur rationellen Fütterung und Pflege dieses Thieres. Hieran schliesst sich eine Abhandlung über den Beschlag und die Pflege des Hufes nebst den wichtigsten Hufkrankheiten, welche in dieser Auflage eine vollständige Umarbeitung erfahren hat, und eine Anleitung zur Erkennung der wichtigsten ansteckenden und nicht ansteckenden Krankheiten, wobei auch die Schutzmassregeln und die im ersten Augenblicke einzuleitende Behandlung berücksichtigt worden sind. Den Schluss bildet eine Anleitung zum Trainiren der Pferde. Die Form der Darstellung in dem Buche ist eine populär-wissenschaftliche in des Wortes bester Bedeutung, und wesentlich unterstützt wird der Werth des Buches durch die zahlreichen durchweg gut ausgeführten und instruktiven Abbildungen, welche dem Texte eingefügt sind. Das Handbuch hat in seinen ersten Auflagen Vielen Belehrung verschafft und grossen Nutzen gestiftet; wir sind überzeugt, dass es dies auch in der neuen Auflage thun wird. (Dammann).

Ostertag, Robert, Dr. med., Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Zweite Auflage. Mit 161 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1895. 16 M.

Das vorliegende Handbuch, welches bei seinem ersten Erscheinen vor $2^1/_2$ Jahren in dieser Zeitschrift ausführlich gewürdigt worden ist, präsentirt sich uns jetzt schon in zweiter Auflage, das ist der sprechendste Beweis für das Bedürfniss eines solchen Werkes und für die Anerkennung, welche es allseitig gefunden hat. Der Verfasser hat in der neuen Auflage mancherlei Aenderungen und wesentliche Erweiterungen vorgenommen. Neu eingefügt sind eine Geschichte der Fleischbeschau, Musterverordnungen für die Einführung der Fleischbeschau, eine Klassifikation des Fleisches der hauptsächlichsten Schlachthiere, ferner eine Beurtheilung des Fleisches bei etlichen Krankheiten, welche in neuerer Zeit eine grössere Wichtigkeit erlangt haben, und Bemerkungen über die Kontrole des Verkehrs mit Büchsenfleisch, Schweineschmalz, Fischen, Kaviar, Krebsen, Austern und Miesmuscheln. Ausserdem sind manche weniger gelungene Abbildungen durch neue ersetzt uud die Zahl der Abbildungen beträchtlich, um 53, vermehrt worden. Die Aenderungen und Vervollständigungen sind in Folge des emsigen Arbeitens auf dem Gebiete der Fleischbeschau und der hierdurch veranlassten Erweiterung unserer Kenntnisse in demselben nöthig geworden, und wenn die junge Disciplin in der kurzen Spanne Zeit eine so erfreuliche Ausgestaltung erfahren hat, so ist dies nicht zum wenigsten der Anregung zu danken, welche das Ostertag'sche Werk gegeben hat. Der grössere Umfang, welchen es jetzt gewonnen, thut dem Werthe und der Brauchbarkeit desselben keineswegs Eintrag. Im Gegentheil, wir können das vortreffliche Buch, jetzt wie früher, nur auf das Wärmste allen Interessenten empfehlen. (Dammann).

Friedberger u. **Fröhner**, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. Zweite verbesserte Auflage. Stuttgart. Ferd. Enke. 1895. 13 Mark.

Eine neue Auflage des schnell bekannt gewordenen Werkes ist bereits nach Ablauf von 3 Jahren nothwendig geworden; der beste Beweis, dass das Werk einem allgemein gefühlten Bedürfniss entsprach. Die neue Auflage ist in Bezug auf die Anordnung fast dieselbe geblieben, nur eine Umstellung der Topographie des Harn- und Geschlechtsapparates (Beckeneingeweide) zum Kapitel der Untersuchung des Harnapparates hat zweckmässigerweise stattgefunden. Im Inhalte ist überall die verbessernde Hand der Autoren wahrzunehmen, wobei kleinere Vervollständigungen nicht ausgeblieben sind. Als Bereicherungen sind zu erwähnen: Die Untersuchungen der Lymphdrüsen, die ausführlichen Besprechungen der Untersuchungen auf Milzbrand, die Tuberkulin- und Malleinimpfungen, sowie der Befund beim Texasfieber. Auch die Abbildungen sind um 18 vermehrt; unter denselben besonders die verschiedener Impfapparate und von Milzbrandpräparaten. Auch in der zweiten Auflage wird sich daher das Werk die allgemeinste Anerkennung erwerben.

Die Ausstattung ist so vorzüglich wie früher. (Siedamgrotzky.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der bisherige Dirigent der Veterinärklinik der Universität Jena, Medicinalassessor Wilhelm Karl Eber zum Professor der Pharmakologie, Toxikologie und allgemeinen Therapie, sowie zum Leiter des Thierspitals für kleine Hausthiere an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin und zum Hülfsarbeiter bei der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen.

Der bisherige Hülfsarbeiter bei der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen in Berlin, Professor A. Eggeling zum Mitgliede derselben.

Der Professor Dr. Eugen Fröhner, unter Entbindung von der Leitung der Klinik für kleine Hausthiere an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, zum Dirigenten der chirurgischen Klinik an derselben.

Der bisherige Rossarzt Dr. Oskar Fr. Emil Hagemann, Lehrer an der Königl. landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf bei Bonn, zum Professor und Dirigent der Versuchsstation an der genannten Akademie.

Der Departementsthierarzt Dr. Bernhard Malkmus in Gumbinnen zum Docenten für Chirurgie und zum Leiter des Spitals für kleinere Hausthiere an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Arnheim in Elbing zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Pr. Eylau.

Der Rossarzt bei dem Remonte-Depot Jurgaitschen Ferdinand Bermbach, zum Oberrossarzt bei demselben Depot, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Ernst Brass zum klinischen Assistenten bei der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Dem Kreisthierarzt Claus in Berlin ist die kommissarische Verwaltung der Kreisthierarztstelle für den Stadtkreis Charlottenburg nebenamtlich übertragen.

Der Assistent bei der Klinik für kleine Hausthiere der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Richard Eberlein, zum Repetitor bei der chirurgischen Klinik derselben Anstalt.

Der Kreisthierarzt Wilhelm Estor in Frankenberg zum Kreisthierarzt der Kreise Krefeld (Stadt und Land) und München-Gladbach (Stadt und Land), Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Krefeld.

Der Thierarzt Dr. Franz Wilh. Flatten in Stommeln zum kommissarischen Kreisthierarzt des Siegkreises, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Siegburg.

Der Rossarzt beim 1. Garde-Feldart.-Rgmt., Hermann Foth, zum Königl. Preussischen kommissarischen Grenzthierarzt in Oesterreichisch-Oderberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Znin, E. R. Fredrich, zum Kreisthierarzt des Kreises Strelno, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Kruschwitz und zum kommissarischen Grenzthierarzt für die Kreise Inowrazlaw und Strelno.

Der Rossarzt Hugo Geldner in Burg zum städtischen Thierarzt daselbst (Reg.-Bez. Magdeburg).

Der Kreisthierarzt Karl Heinrich Höhne in Konitz zum Kreisthierarzt des Kreises Znin, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Oskar Hofherr in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Schroda August Josef Jacob, zum Kreisthierarzt der Kreise Posen-Ost und Posen West mit dem Amtswohnsitz in Posen, Reg.-Bez. Posen.

Der Thierarzt Dr. Franz Keuten in Neuss zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Geldern, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Geldern.

Der Kreisthierarzt Carl August Kiekhaefer in Kyritz zum Kreisthierarzt des Kreises Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Berlin.

Der Rossarzt a. D. Karl Ludwig Lück in Minden zum kommissarischen Kreisthierarzt für den Kreis Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Hamm.

Der Thierarzt August Müller in Bovenden zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Duderstadt, Reg.-Bez. Hildesheim, mit dem Amtswohnsitz in Duderstadt.

Der Thierarzt Fr. Oellerich in Dahlenburg zum Assistenten am Hundespital der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Kreis-Veterinärarzt Dr. Adam Olt in Erbach zum Repetitor am pathologischen Institut der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Eduard Otte in Katscher Oschl. zum Kreisthierarzt für den Kreis Mettmann, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Vohwinkel.

Der Assistent an der Königl. Militär-Lehrschmiede Rossarzt Dr. Fried. Adam Berthold Peter, zum Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Tost-Gleiwitz Otto Regenbogen in Gleiwitz, zum Kreisthierarzt des Kreises Gumbinnen und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Oberrossarzt Albert Reinbacher vom Remontedepot Wolken zum Ober-Rossarzt beim Remontedepot Bärenklau, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Remonte-Rossarzt Friedr. Ripke in Gumminshof zum Oberrossarzt bei dem Remontedepot Neuhof-Treptow a. R., Reg.-Bez. Stettin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau Max Eugen Ferd. Sommerfeldt zum Kreisthierarzt des Kreises Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Angerburg.

Der Gestütsrossarzt Jacob Thomann in Graditz zum Gestüt-Inspektor beim Brandenburgischen Landgestüt in Neustadt a. D., Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Alexander Uhl in Graudenz zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Konitz.

Der Thierarzt Hugo Max Vater in Hannover zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Worbis, Reg.-Bez. Erfurt, mit dem Amtswohnsitz in Worbis.

Der Gestütrossarzt Karl Wagner in Danzkehmen zum Gestütinspektor bei bei dem Posen'schen Landgestüt in Zirke.

Der Rossarzt beim Remontedepot Gudgallen Johann Werner zum Ober-Rossarzt bei dem Remontedepot Neuhof-Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Wernicke zum Assistenten an der Klinik für kleine Hausthiere bei der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Gummersbach Dr. Anton Hubert Woldt, zum 2. Kreisthierarzt des Stadtkreises Köln, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Köln.

Der Distriktsthierarzt Friedrich Birnbaum in St. Ingbert zum Bezirksthierarzt in Roding (Bayern).

Der Stabsveterinär a. D. Ernst Föringer in Augsburg zum Vorstand und Lehrer an der Königl. Hufbeschlagschule in Regensburg (Bayern).

Der Thierarzt Goeppert in Kitzingen zum Distriktsthierarzt in Hornbach (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Josef Löffler in Dahn zum Distriktsthierarzt in St. Ingbert (Bayern).

Der Thierarzt Oscar in Schonderfeld zum zweiten Distriktsthierarzt in Pirmasens (Bayern).

Der Amts- und Sanitätsthierarzt Dr. Max Lungwitz in Leipzig zum Bezirksthierarzt in Grossenhain (Königreich Sachsen).

Der Bezirksthierarzt Dr. Oskar Roeder in Grossenhain zum Bezirksthierarzt in Meissen (Königreich Sachsen.)

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, Dr. Richard Klett, zum Distriktsthierarzt in Hayingen (Württemberg).

Der Thierarzt Josef Schiele in Dippolshofen zum Stadt- und Distriktsthierarzt in Isny (Württemberg).

Der Thierarzt Magnus Schmidt in Stadt-Ilm zum Assistenten am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Württemberg).

Der Thierarzt Heinrich Fehsenmeier zum Bezirksassistentsthierarzt in Konstanz (Baden).

Der Bezirksthierarzt Karl Hammer in St. Blasien zum Bezirksthierarzt in Wertheim (Baden).

Der Bezirksthierarzt August Hink in Lörrach zum Bezirksthierarzt in Waldshut (Baden).

Der Thierarzt Franz Haber in Weingarten zum Bezirksthierarzt in St. Blasien (Baden).

Der Thierarzt Karl Römer in Uehlingen zum Bezirksthierarzt in Boxberg (Baden).

Der Thierarzt Martin Sturm in Geisingen zum Bezirksthierarzt in Bonndorf (Baden).

Der Bezirksthierarzt Albert Wasmer in Boxberg zum Bezirksthierarzt in Eberbach (Baden).

Der Bezirksthierarzt Hermann Zundel in Waldshut zum Bezirksthierarzt in Lörrach (Baden).

Der Thierarzt Ernst Arnold in Homberg zum Kreisveterinärarzt in Erbach (Hessen).

Der Thierarzt Carl zum Assistenten am Veterinär-Institut der Kgl. Universität in Giessen (Hessen).

Der Thierarzt Josef Oehl in Seligenstadt zum Kreis-Veterinärarzt in Schotten (Hessen).

Der Kreis-Veterinärarzt August Zinsser in Schotten zum Kreis-Veterinärarzt in Alsfeld (Hessen).

Der Thierarzt Tiddo Hermannus Tiddens in Friedrichswerth zum Bezirksthierarzt in Ohrdruff (Koburg-Gotha).

Der Thierarzt Friedr. Aug. Herm. Arndt in Oldendorff zum Schlachthausinspektor in Neu-Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Schlüchtern, Heinrich Arens, zum Schlachthofinspektor in Camen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Vorsteher der Königl. Hufbeschlagschule in Regensburg, Hans Dimpfl zum Sanitätthierarzt am Schlacht- und Viehhof in Nürnberg (Bayern).

Der Thierarzt Christian Eckhardt in Görlitz zum Schlachthaus-Verwalter in Haynau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Falk in Berlin zum Schlachthofverwalter in Schwiebus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Thierarzt Feldhus in Damme zum 2. Schlachthausthierarzt in Münster, Reg.-Bez. Münster.

Der Thierarzt Albert Götze in Berlin zum Assistentsthierarzt beim Schlachthause in Erfurt, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Hauptthierarzt am Schlachthofe zu Bremen, Heinrich Heile, zum Schlachthausverwalter in Emden, Reg.-Bez. Aurich.

Der Thierarzt Mahlendorff zum 2. Schlachthofthierarzt in Königsberg i. Pr.

Der Thierarzt August Ostendorf in Jastrow zum Schlachthausinspektor in Schneidemühl, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Jos. Rieger in Neisse zum Schlachthofverwalter in Ziegenhals, Reg.-Bez. Oppeln.

Der 1. Schlachthofthierarzt Max Schenk in Frankfurt a. M. zum Direktor des Schlachthofes in Düsseldorf, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Heinrich Friedr. Wilh. Schoettler in Osten zum Schlachthofinspektor in Stade (Reg.-Bez. Stade).

Der Thierarzt Karl Herm. August Sorge in Eisleben zum Schlachthausinspektor in Stassfurt, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Franz Steinbach in Slawianowo bei Klesczyn zum zweiten Schlachthofthierarzt in Bromberg, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Schlachthofdirektor Dr. August Ströse in Göttingen zum Direktor der städtischen Fleischbeschau in Hannover, Reg.-Bez. Hannover.

Der Oberrossarzt Ludwig Max Tempel in Grimma zum Amtsthierarzt am Schlachthofe in Leipzig (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Robert Tracht in Lüdenscheid zum Assistentsthierarzt am Schlachthofe in Düsseldorf, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthausinspektor Hermann Voemel in Pritzwalk zum Schlachthofverwalter in Salzwedel, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt W. Westhoff in Notteln zum Schlachthausinspektor in Menden, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Rossarzt Gerhard Zippel in Mörchingen zum Hülfsthierarzt am Schlachthofe in Kottbus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departements- resp. Kreisthierarztstelle:

des Regierungbezirkes:	dem Departementsthierarzt:
Frankfurt a. O.	Buch in Frankfurt a. O.
Wiesbaden.	Dr. Leonhardt in Frankfurt a. M.
des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Witzenhausen	Brandes in Witzenhausen.
Meisenheim	Decker in Meisenheim.
Filehne	Dlugay in Filehne.
Stendal	Ehrhart in Stendal.
Stolp	Göhring in Stolp.
Landsberg a. W.	Graffunder in Landsberg a. W.
Neuwied	Schaumkell in Neuwied.
Usingen	Schlichte in Usingen.
Jerichow II.	Schulz in Genthin.
Rheinbach	Schwintzer in Rheinbach.
Syke	Wilde in Syke.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin Dr. Heinrich Möller bei seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste der Kronenorden 3. Kl.

Dem Departementsthierarzt a. D. Wilhelm Küsener in Osnabrück der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt a. D. Hermann Klein in Berlin, dem Thierarzt Ludwig Reissmann in Strassburg i. U., Reg.-Bez. Potsdam, dem Remonte-Oberrossarzt a. D. Karl Friedrich Schulze in Kremmen, Reg.-Bez. Potsdam und dem Grenz- und Kreisthierarzt Bernhard Strecker aus Kruschwitz, Reg.-Bez. Bromberg, jetzt in Würzburg, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Rudolf Heinrich Hartenstein in Zwickau, dem Amtsthierarzt Ernst Richard Klinck in Bernstadt (Königr. Sachsen), dem Docenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Anton Lungwitz, das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens.

Dem Ober-Medicinalrath Prof. Dr. Otto Siedamgrotzky in Dresden der K. K. Oesterreichische Orden der Eisernen Krone 3. Klasse.

Dem Grossherzoglich Mecklenburg-Schwerin'schen Landesthierarzt Peters in Schwerin der Titel „Veterinär-Rath".

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Stuhm, Otto Didrigkeit in Stuhm, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Geldern, Hermann Evers in Geldern.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Bolkenhayn, Franz Geisler in Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Bezirksthierarzt Georg Goller in Rehau (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Teltow, Hermann Klein in Berlin.

Der Kreis-Veterinärarzt Gustav Kolb in Alsfeld (Hessen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Düren, Franz Theodor Krichels in Düren, Reg.-Bez. Aachen.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. Otto Künnemann in Berlin.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Heinrich Möller.

Der Kreisthierarzt der Kreise Brandenburg (Stadt) und Zauch-Belzig, Max Paul Rahneberg in Belzig, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Hermann Schroeder.

Der Oberrossarzt Friedrich Wilhelm Steinhoff beim Landgestüt in Redefin (zum 1. Oktober d. J.) (Mecklenburg-Schwerin).

Der Grenz- und Kreisthierarzt Bernhard Strecker in Kruschwitz, Reg.-Bez. Bromberg.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Konrad Bettenhäuser in Melsungen, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Friedrich Carl Bockelmann in Wipperfürth, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Abraham Eichenberg in Adelebsen, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Bezirksthierarzt Simon Faller in Bonndorf (Baden).

Der Thierarzt Franz Wilhelm Flatten sen. in Stommeln, Reg.-Bez. Köln.

Der Distriktsthierarzt Johann Grimm in Sesslach (Bayern).

Der Thierarzt August Heinrich Hahn in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Remonte-Oberrossarzt a. D., Johann Karl Hantschke in Gumbinnen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Carl Wilhelm Henckert in Erfurt, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Hof- und Bezirksthierarzt Josef Kohler in Hechingen, Reg.-Bez. Sigmaringen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Anklam, Gustav Karl Eduard Meyerheine in Anklam, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt E. Meyrich in Wischkowitz.

Der Kreisthierarzt a. D. Johann Prosper Mouchot in Delme (Deutsch-Lothr.).

Der Bezirksthierarzt a. D. Louis Ottomar Müller in Döbeln (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt a. D. Eduard Ringk in Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Karl Louis Sahr in Reisen, Reg.-Bez. Posen.

Der Gestütthierarzt a. D. Schwab in Urach (Württemberg).

Der Thierarzt Arnold Stentrup in Münster, Reg.-Bez. Münster.

Der Amtsthierarzt Karl August Trautvetter in Fischendorf bei Leissnig (Königr. Sachsen).

Der Korpsrossarzt a. D. Fried. Aug. Mich. Voigt in Hamburg-Barmbeck.

Der Sanitätsthierarzt Hermann Wilkens in Burg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XXI, Heft 2 und 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Marienwerder	Stuhm*	600 Mark	600 Mark
Potsdam	Stadtkr. Brandenburg u. Zauch-Belzig*[1])	600 „	—
Frankfurt a. O.	West-Sternberg*[2])	600 „	—
Stettin	Anklam*	600 „	—
Posen	Schroda*	600 „	600 Mark
Liegnitz	Bolkenhain*	600 „	300 „
Oppeln	Tost-Gleiwitz*[3])	600 „	—
Osnabrück	Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage[4]),	600 „	—
	Departementsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Osnabrück*	900 „	—
Minden	Paderborn*	600 „	180 Mark
Kassel	Melsungen*	600 „	—
„	Schlüchtern*	600 „	—
„	Frankenberg*	600 „ und 300 M. Stellenzul.	—
Köln	Gummersbach u. Waldbroel*[5])	600 Mark	486 Mark
Trier	Daun	600 „	600 u. 132 M.
Aachen	Düren	600 „	—
Sigmaringen	Ob.-A. Hechingen und Haigerloch nebst 3 Gemeinden d. Ob.-A. Gammertingen*[6])	600 „	—

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Belzig.
[2]) „ „ „ „ Drossen.
[3]) „ „ „ „ Gleiwitz.
[4]) „ „ „ „ Osnabrück.
[5]) „ „ „ „ Gummersbach.
[6]) „ „ „ „ Hechingen.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Ernennungen.

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Neubarth vom 1. Brand. Drag.-Rgmt. No. 2; Mierswa vom Train-Bat. No. 17 beim Kür.-Rgmt. von Driesen No. 4; Grammlich, Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin beim 2. Westf. Hus.-Rgmt. No. 11. Zu Remontedepot-Oberrossärzten: Ripke und Bermbach bei dem Rem.-Dep. Neuhof-Treptow a. R. bezw. Jurgaitschen; Werner beim Rem.-Dep. Neuhof-Ragnit. Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes: Rossarzt der Landwehr 2. Aufgebots Dr. Arndt, Koblenz.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Eichert im Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Krämer im 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Rautenberg im Feldart.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8 unter Versetzung zum Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11; Ibscher im Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brand.) No. 18 unter Versetzung zum Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10; Pelka im Kurm. Drag.-Rgmt. No. 14 unter Versetzung zum Grossherz. Hess. Feldart.-Rgmt. No 25; Meyer im 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26; Pohl im Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Czerwonsky im 2. Garde-Drag.-Rgmt.; Brühlmeyer im Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Isermann im 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26; Hasselmann im Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Käsewurm im 2. Brand. Ulan.-Rgmt. No. 11; Gerdell im Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1; Münsterberg im Litth. Ulan.-Rgmt. No. 12; Gentzen im Holst. Feldart.-Rgmt. No. 24.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Dr. Eber, Bezirkskommando Dresden-Altstadt, Ehrle, Bezirkskommando Köln; Ehling, Bezirkskommando Lüneburg; Schröder, Bezirkskommando Anklam; Joseph, Bezirkskommando III. Berlin; Tief, Bezirkskommando Neisse; Voelkel, Bezirkskommando Marienburg; Spring, Bezirkskommando Fulda; Grimme, Bezirkskommando Eisenach.

Versetzungen.

Rossarzt Neubarth vom Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10 zum Brand. Drag.-Rgmt. No. 2 behufs Wahrnehmung der Oberrossarztgeschäfte; Poczka vom Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11 zum 2. Pom. Feldart.-Rgmt. No. 17; Lüdecke vom 3. Garde-Ulan.-Rgmt. zum 2. Garde-Feldart.-Rgmt.; Bose vom Hus.-Rgmt. von Zieten (Brand.) No. 3 zum Kür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6; Bandelow vom Hus.-Rgmt. Kaiser Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No 16 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Heinze vom 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26 zum Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-Holst.) No. 16; Arnhold vom Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6 zum Hess. Feldart.-Rgmt. No. 11; Rakette vom Feldart.-Rgmt. No. 11 zum Train-Bat. No. 15; Rückmann vom 2. Brand. Ulan.-Rgmt. No. 11 zum Feldart.-Rgmt. No. 15; Kneiding im Kür.-Rgmt. Nikolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6 zum Train-Bat. No. 17; Pittler vom Hus.-Rgmt. von Schill (1. Schles.) No. 4 zum Feldart.-

Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6; Kranz vom Feldart.-Rgmt. No. 20 zum 2. Westf. Feldart.-Rgmt. No. 22.

Die Unterrossärzte: Katzke im 2. Garde-Drag.-Rgmt. zum Feldart.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8; Schultz vom Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10 zum Pos. Feldart.-Rgmt. No. 20.

Abgang.

Oberrossarzt von Müller vom Kür.-Rgmt. von Driesen (Westf.) No. 4; Rossarzt Nitzschke vom Grossh. Feldart.-Rgmt. No. 25; Schmitt, Rossarzt der Landwehr 2. Aufgebots; Dr. Felisch, Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes.

Kommandos.

Rossarzt Becher zum Remontedepot Sperling; die Rossärzte Eicke und Müggenburg zu einem sechswöchentlichen Kursus bei der Militär-Lehrschmiede Berlin.

VI. internationaler thierärztlicher Kongress zu Bern. 16. bis 21. Septetember 1895.

Bern, den 5. April 1895.

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Unterm Datum des 6. Januar 1894 hatten wir die Ehre, Ihnen zur Kenntniss zu bringen, dass, gestützt auf einen Beschluss des V. internationalen thierärztlichen Kongresses zu Paris 1889, der hohe schweizerische Bundesrath beschlossen habe, es sei als Ort der Abhaltung des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses im Jahr 1895 die Stadt Bern bezeichnet. Gleichzeitig konnten wir Ihnen mittheilen, dass das Organisationskomité sich konstituirt habe.

Nach Kenntnissnahme der eingegangenen diesbezüglichen Vorschläge hat das Organisationskomité das Programm des Kongresses festgesetzt (s. S. 407). Die in dasselbe aufgenommenen Fragen bieten ein hohes Interesse für die internationale Thierseuchenpolizei, die öffentliche Gesundheitspflege und die Thiermedicin. Die Berichte über diese Fragen sollen sofort nach deren Eingang und, wenn irgend möglich, geraume Zeit vor der Eröffnung des Kongresses den Mitgliedern desselben in deutscher, respektive in französischer Sprache zugestellt werden.

Als Mitglieder des Kongresses werden alle Thierärzte und Freunde der Thierheilkunde betrachtet, welche vor dem 15. August ihre Beitrittserklärung einsenden.

Der Beitrag ist auf Fr. 10 festgesetzt; derselbe berechtigt zum portofreien Bezug aller Publikationen, welche den Kongress betreffen.

Die Beitrittserklärung sowie der Kongressbeitrag sind Herrn Prof. Dr. Rubeli in Bern, Quästor des Organisationskomités, einzusenden. Für die Schweiz werden die am 1. August nicht eingezahlten Beiträge per Einzugsmandat erhoben.

Der Kongress wird vom 16. bis 21. September abgehalten, gleichzeitig mit der VI. allgemeinen schweizerischen landwirthschaftlichen Ausstellung, welche vom 13. bis 23. September in Bern stattfindet.

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Die hohe schweizerische Bundesversammlung hat einen nahmhaften Beitrag an den Kongress bewilligt. Herr Bundesrath Dr. Deucher, Vorsteher des Landwirthschaftsdepartements, hat das Ehrenpräsidium des Kongresses übernommen.

Angesichts dieser wirksamen Unterstützung durch die Behörden glauben wir die Zusicherung aussprechen zu dürfen, dass, soviel an uns, der VI. internationale thierärztliche Kongress seiner Vorgänger würdig durchgeführt werden wird.

Genehmigen Sie, hochgeehrte Herren Kollegen, die Versicherung unserer vorzüglichen Hochachtung.

Namens des Organisationskomités,

Der Schriftführer: E. Noyer. Der Präsident: Potterat.

Programm des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses zu Bern, 16. bis 21. September 1895.

I.

Die internationale Thierseuchenpolizei; Vorschlag einer internationalen Konvention betreffend den Viehverkehr; Herausgabe eines internationalen Bulletins über die ansteckenden Krankheiten der Hausthiere:

Berichterstatter: Herren Direktor Berdez in Bern, Direktor Degive in Brüssel, Prof. Dr. Hutyra in Budapest, Prof. Perroncito in Turin.

II.

Die Impfungen; ihre veterinärpolizeiliche Bedeutung; die bisher gewonnenen Resultate betreffend:

a) Die Bedeutung des Malleins als diagnostisches Hülfsmittel des Rotzes:
Berichterstatter: Herren Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart, Prof. Nocard in Alfort, Departementsthierarzt Preusse in Danzig, Prof. Dr. Schindelka in Wien;

b) die Bedeutung des Tuberkulins für die Diagnostik der Tuberkulose:
Berichterstatter: Herren Prof. Dr. Bang in Kopenhagen, Prof. Hess in Bern, Prof. emerit. Mag. Semmer in St. Petersburg;

c) der Werth des Pneumo-Bacillus für die Diagnostik der Lungenseuche:
Berichterstatter: Herr Direktor Arloing in Lyon;

d) die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand:
Berichterstatter: Herren Prof. Cornevin in Lyon, Prof. Hess in Bern, Bezirksthierarzt Strebel in Freiburg, Direktor Dr. Szpilmann in Lemberg;

e) die Impfungen zu Schutz- oder Heilzwecken gegen Starrkrampf, Rothlauf und Schweineseuche, Maul- und Klauenseuche etc.:
Berichterstatter: Herr Rektor Dr. Schütz in Berlin.

III.

Die Verwendung des Fleisches tuberkulöser Thiere und die öffentliche Gesundheitspflege:

Berichterstatter: Herren Thierarzt Butel in Meaux (Frankreich), Flemming in Combe-Martin (England), Prof. Dr. Guillebeau in Bern, Prof. Dr. Ostertag in Berlin.

IV.

Ueber den Einfluss der Veterinärwissenschaften auf die sociale Entwicklung und die Hebung des öffentlichen Wohlstandes:

Berichterstatter: Herr Oberregierungsrath Dr. Lydtin in Karlsruhe.

V.

Die Lungenseuche des Rindes; Bericht über die Erfolge der in den einzelnen Ländern angewendeten Tilgungsmassregeln:

Berichterstatter für Amerika: Herr Prof. Liautard in New-York,
„ Belgien, Dänemark, Holland und Luxemburg: Herr Prof. Thomassen in Utrecht,
„ Deutschland: Herr Geh. Reg.-Rath Roeckl in Berlin.
„ England, Frankreich: Herr Leblanc, Mitglied der Akademie der Medicin in Paris,
„ Italien: Herr Prof. Generali in Modena,
„ Oesterreich-Ungarn: Herr Sektionsrath Sperk in Wien,
„ Rumänien, Türkei und Balkanländer: Herr Prof. Persu in Bukarest,
„ Russland: Herr Mag. Ekkert, Beamter im Ministerium des Innern in St. Petersburg.
„ Schweden und Norwegen: Herr Direktor Lindquist in Stockholm,
„ die Schweiz: Herr Prof. Hirzel in Zürich,
„ Spanien und Portugal: Herr Prof. Antero Viurrun in Madrid.

Generalberichterstatter: Herr Prof. Hirzel in Zürich.

VI.

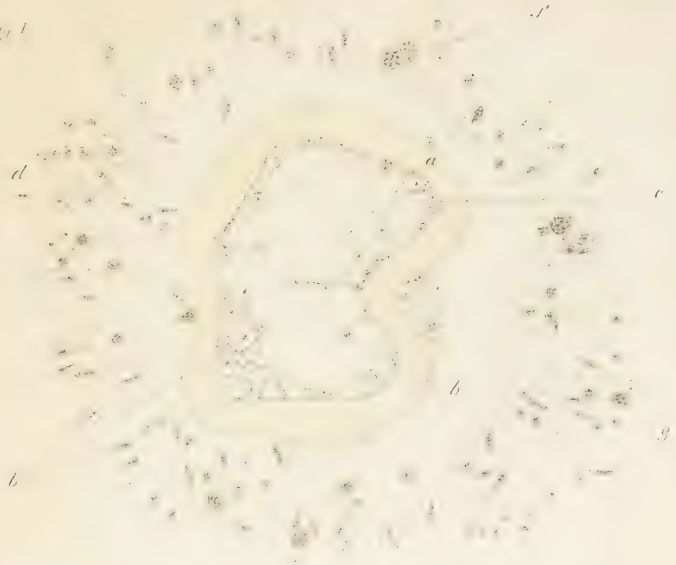
Einem mehrfach geltend gemachten Wunsche gemäss wird am Kongress eine besondere selbständige Sektion für Anatomie gebildet. Als erstes Tractandum derselben ist in Aussicht genommen:

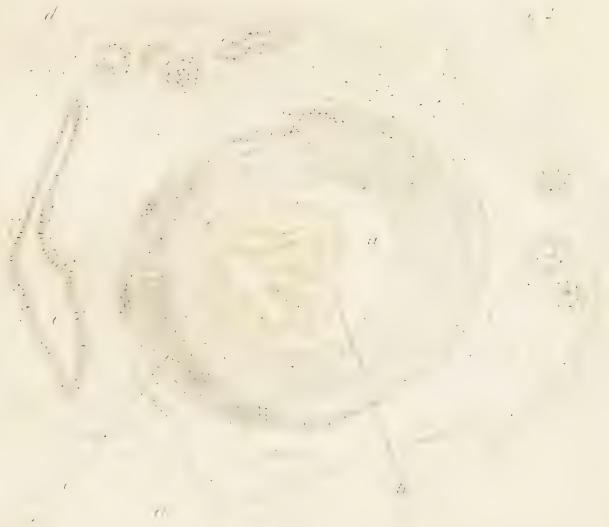
Die Aufstellung einer einheitlichen anatomischen Nomenklatur.

Einführende der Sektion: Herren Prof. Dr. Martin in Zürich und Prof. Dr. Rubeli in Bern.

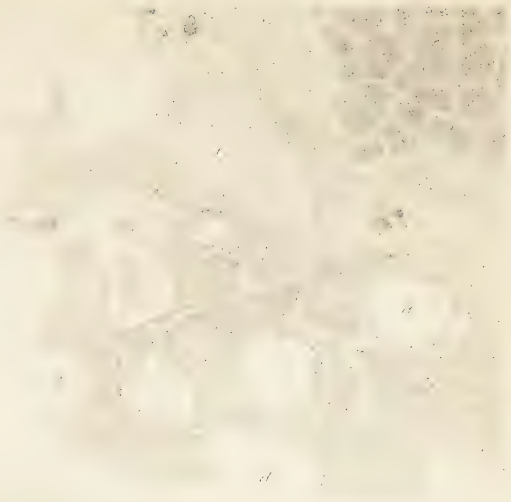
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

a
a
b
c
d
c
d


d
a
c
b
g
b


d
a
b
c

c
d
b
a
a
d



XV.

Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1894/95.

Von

Schütz.

Die Zahl der bei der Hochschule immatrikulirten Studirenden betrug im Sommersemester 1894 396 und im Wintersemester 1894/95 415.

Ausser 30 Studirenden, welche bereits eine andere Hochschule besucht hatten, wurden Ostern 49, und Michaelis 32 Studirende der Thierärztlichen Hochschule und 38 Studirende der Militär-Rossarztschule immatrikulirt. Neben diesen Studirenden nahmen im Sommer 1894 37 und im Winter 1894/95 21 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zur naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1894 71 Kandidaten. 33 Studirende bezw. Hospitanten, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, haben die Meldung theils unterlassen, zum anderen Theil dieselbe zurückgezogen, oder sie sind im Prüfungstermine nicht erschienen.

Von den 71 Kandidaten bestanden die Prüfung 4 sehr gut, 15 gut und 30 genügend. Dagegen erhielten 21 die Censur „ungenügend“ und 1 die Censur „schlecht“.

Von den 21 mit der Censur „ungenügend“ gefallenenen Kandidaten wiederholten die Prüfung nach 3 Monaten — im Juli 1894 — 20 Studirende, davon 17 mit Erfolg.

Von den vorgedachten 33 Studirenden meldeten sich im Juli 16 zur Ablegung des Examens, wovon jedoch 1 zurückgetreten ist und 1 den Prüfungstermin ohne Entschuldigung versäumt hat. Von den übrigen 14 Kandidaten bestanden 4 gut und 5 genügend, dagegen erhielten 5 die Censur „ungenügend“. Die letzteren wiederholten im Oktober die Prüfung mit Erfolg. Zu dieser Prüfung waren 53 Stu-

dirende berechtigt, wovon sich indess nur 30 gemeldet und von diesen wiederum 11 ihre Meldung zurückgezogen haben, bezw. zur Prüfung nicht erschienen sind. Die geprüften 19 Kandidaten erhielten folgende Censuren: 2 „gut", 11 „genügend", 6 „ungenügend".

Von den zur Wiederholung der Prüfung nach 3 Monaten — Januar 1895 — berechtigten 6 Kandidaten haben 5 dieselbe mit Erfolg abgelegt. Zu diesem Prüfungstermine meldeten sich von den noch verbliebenen 29 berechtigten Studirenden 19 zur Ablegung der Prüfung, davon haben 3 ihr Meldungsgesuch wieder zurückgezogen und 2 sind zur Prüfung nicht erschienen. Von den 14 geprüften Kandidaten bestanden die Prüfung 2 „gut", 6 „genügend", 4 erhielten die Censur „ungenügend" und 2 die Censur „schlecht". Von den 4 mit „ungenügend" Gefallenen haben die Prüfung im April d. J. 2 mit genügendem Resultate wiederholt.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1894 103 Kandidaten. Von denselben bestanden 1 sehr gut, 8 gut, 51 genügend. 6 Kandidaten fielen im ersten, 19 im zweiten und 4 im dritten Abschnitt. Die übrigen 14 Kandidaten konnten die Prüfung erst zu Michaelis 1894 fortsetzen. Diese 43 Kandidaten wiederholten die Prüfung bezw. setzten dieselbe fort im Oktober 1894. Davon fielen 1 im ersten, 2 im zweiten und 2 im dritten Abschnitt, 9 konnten die Prüfung erst zu Ostern 1895 fortsetzen, wogegen die übrigen 29 die Prüfung bestanden.

Ausserdem traten im Oktober 1894 in die Prüfung ein 48 Kandidaten. Von diesen bestanden 6 gut und 20 genügend, während 4 im zweiten und 2 im dritten Abschnitt fielen; 16 Kandidaten konnten die Prüfung erst zu Ostern 1895 fortsetzen.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen haben während des Winter-Semesters 1894/95 theilgenommen:

im Quartal Oktober-December 1894:

28 Ostern 1893 aufgenommene Studirende
55 Michaelis 1893 „ „
49 Ostern 1894 „ „

132 Studirende — 2 weniger als in dem entsprechenden Quartal 1893;

im Quartal Januar-März 1895:

55 Michaelis 1893 aufgenommene Studirende
49 Ostern 1894 „ „
71 Michaelis 1894 „ „
175 Studirende — 9 mehr als im entsprechenden Quartal 1894.

Die Vorbereitung der im Beginn des Sommer-Semesters 1894 eingetretenen Studirenden für die anatomischen Uebungen hat in derselben Weise, wie in früheren Jahren, durch eine im Sommersemester gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane stattgefunden.

Mit Schluss des Berichtsjahres ist Prosektor Dr. Marks in Folge seiner Ernennung zum Kreisthierarzt in Ohlau ausgeschieden und seine Stelle an dem anatomischen Institut dem Thierarzt Dr. Zernicke übertragen worden.

Die in den Berichten für die vorhergegangenen Jahre wiederholt hervorgehobenen Uebelstände bezüglich der Räume für die anatomischen Uebungen und für die Unterbringung der anatomischen Sammlungen bestehen nach wie vor fort.

Von der Königlichen Gestütsverwaltung in Graditz und von dem Herrn Rittergutsbesitzer von Homeyer in Ranzin erhielt das anatomische Institut das Kadaver einer Vollblutstute bezw. eines Hengstes der Cleveland-Rasse. Die von diesen Kadavern anzufertigenden Skelete werden im Laufe des Sommers 1895 aufgestellt werden und die Sammlungen des anatomischen Institutes bereichern. Es ist eine angenehme Pflicht, den Gebern für diese Vervollständigung der Sammlungen an dieser Stelle zu danken.

Für die anatomischen Uebungen und für die Vorlesung über Anatomie sind während des Winter-Semesters 1894/95 71 Pferde angekauft und verwendet worden. Etwa zwei Drittel dieser Pferde waren vorher für die Operationsübungen der Studirenden des 5. Semesters benutzt worden. Der dem Lieferanten bewilligte Preis von 45 Mark für jedes Pferd ist im Berichtsjahr derselbe geblieben. Von 8 für die Fachprüfung der Kandidaten bestimmten Pferden, welche im Winter-Semester gebraucht wurden, konnten zahlreiche Präparate für den anatomischen Unterricht verwerthet werden.

Von der hiesigen Abdeckerei wurden für die anatomischen Uebungen geliefert: 64 Köpfe von Pferden, 2 Köpfe von Rindvieh, die Ka-

daver von 2 Kälbern, 3 Schweinen und 1 Schafe, ausserdem die Geschlechtsorgane eines Hengstes.

Von dem hiesigen Schlachthofe wurden bezogen: 2 Magen des Rindviehs, mehrfach trächtige und nicht trächtige weibliche Geschlechtsorgane der Wiederkäuer und Schweine, ferner Nieren und Augen des Rindviehs.

Von dem pathologischen Institut der Anstalt erhielt die Anatomie die Geschlechtsorgane eines Hengstes und einer trächtigen Stute. Wie in früheren Jahren fanden vielfach Kadaver und Kadavertheile von in der Klinik für kleinere Hausthiere getödteten Hunden und Katzen Verwendung bei dem anatomischen Unterricht.

Der Etat für den Bedarf des anatomischen Institutes ist von 1200 auf 3200 Mark erhöht worden, hat jedoch um rund 198 Mark überschritten werden müssen, da die Ausgaben für den anatomischen Unterricht rund 3398 Mark betragen haben.

Medicinische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Rotz	1	—	—	—	1	—
Brustseuche	169	128	5	3	—	33
Pferdestaupe	44	39	1	1	—	3
Scalma	6	6	—	—	—	—
Pneumonia ephemera	2	2	—	—	—	—
Druse	21	18	2	1	—	—
Tetanus	22	4	1	4	5	8
Hufrhehe	25	17	4	1	3	—
Lumbago (Kreuzrhehe)	16	7	—	3	—	6
Morbus maculosus	23	16	1	1	—	5
Stomatitis pustulosa	6	5	—	—	—	1
Latus	335	242	14	14	9	56

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	335	242	14	14	9	56
2. Konstitutionelle Krankheiten.						
Pseudoleukämie	1	—	—	1	—	—
3. Krankheiten des Nervensystems.						
Hydrocephalus acutus	14	5	2	3	—	4
Hydrocephalus chronicus	12	—	—	12	—	—
Gehirncongestion	2	1	1	—	—	—
Meningitis spinalis	1	—	1	—	—	—
Blutungen in das Rückenmark	1	—	—	—	—	1
4. Krankheiten des Respirationsapparates.						
Kieferhöhlenkatarrh	3	2	—	1	—	—
Laryngitis acutissima	2	2	—	—	—	—
Laryngitis acuta	27	26	1	—	—	—
Laryngitis chronica	4	2	1	1	—	—
Tracheobronchitis chronica	5	5	—	—	—	—
Bronchitis acuta	12	10	—	—	—	2
Lungencongestion	1	—	—	—	—	1
Pneumonia catarrhalis	9	7	—	—	—	2
Pneumonia chronica	1	—	—	—	—	1
Pleurodynie	21	19	1	—	—	1
Pleuritis acuta exsudativa	10	8	—	—	—	2
Pleuritis chronica	1	—	—	—	—	1
Gangraena pulmonum	3	—	—	—	—	3
Emphysema pulmonum	2	—	2	—	—	—
Katarrh der Luftsäcke	1	1	—	—	—	—
Rhinosklerom	2	2	—	—	—	—
Zwerchfellkrampf	1	1	—	—	—	—
5. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Insufficienz der Aortenklappe	1	—	—	—	1	—
Parenchymatöse Herzentzündung	1	1	—	—	—	—
Lymphangitis	1	1	—	—	—	—
Arteriothrombosis	1	—	—	1	—	—
6. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Periostitis alveolaris	4	3	—	1	—	—
Pharyngitis	12	8	1	1	—	2
Retropharyngealabscess	3	3	—	—	—	—
Zungenbeinfistel	1	1	—	—	—	—
Verstopfung des Schlundes	1	—	—	—	—	1
Dyspepsia acuta	17	14	3	—	—	—
Dyspepsia chronica	5	4	1	—	—	—
Colica acuta	387	304	—	—	—	83
Colica chronica	6	6	—	—	—	—
Gastroenteritis acuta	13	10	—	—	1	2
Diarrhoea chronica	5	2	1	—	—	2
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis chronica	2	1	—	—	—	1
Diabetes insipidus	1	—	—	—	—	1
Latus	932	691	29	35	11	166

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	932	691	29	35	11	166
Haematuria rhenalis	1	—	—	—	—	1
8. Krankheiten der Haut.						
Ekzema	2	1	—	1	—	—
Atheroma	1	1	—	—	—	—
Urticaria	2	2	—	—	—	—
Haematom	1	1	—	—	—	—
Prurigo simpl.	1	1	—	—	—	—
Dermatitis chronica verrucosa	1	1	—	—	—	—
Phlegmone	3	2	1	—	—	—
Chronische Entzündung der Fascien	3	2	1	—	—	—
Tendovaginitis chronica	4	3	1	—	—	—
Hautwunden	2	2	—	—	—	—
9. Krankheiten der Knochen.						
Fraktur der Wirbelsäule	1	—	—	—	—	1
Fraktur des Beckens	3	—	1	2	—	—
Fraktur des Oberschenkels	1	—	—	1	—	—
Kontusion der Rippen	1	1	—	—	—	—
Periostitis chronica	8	5	—	3	—	—
10. Krankheiten der Muskeln.						
Ueberanstrengung	5	5	—	—	—	—
Summa	972	718	33	42	11	168

Auf Gewährmängel wurden 415 Pferde und 3 Kühe untersucht. Es wurden folgende Mängel festgestellt:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Thiere.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Thiere.
Dummkoller	101	Transport	319
Dämpfigkeit	58	Zahnfehler	3
Kehlkopfpfeifen	61	Herzfehler	1
Stätigkeit	18	Bissigkeit	5
Krippensetzen	2	Samenstrangfistel	1
Mondblindheit	4	Trächtigkeit	4
Schwarzer Staar	1	Husten	1
Grauer Staar	4	Krämpfe	1
Spatlahmheit	23	Rotz	1
Chronische Sehnenentzündung	1	Beckenbruch	1
Chronische Kreuzlähme	1	Blasen- und Nierenleiden	3
Chronische Lahmheiten	43	Cryptorchismus	2
Zuckfuss	2	Nicht fehlerhaft befunden	73
Latus	319	Summa	415

Bei 5 untersuchten Kühen wurde festgestellt:

Chronische Dyspepsie 1, Tuberkulose 2, chronische Euterentzündung 2.

Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.							
	Zahl der Pferde	Ausgänge.						
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
1. Krankheiten des Kopfes und Halses.								
Bruch des Alveolarrandes	1	1	—	—	—	—	—
Alveolarperiostitis	16	15	1	—	—	—	—
Parotideale Phlegmone	1	1	—	—	—	—	—
Scheerengebiss	2	2	—	—	—	—	—
Schieferzähne	2	2	—	—	—	—	—
Zahnfistel	4	1	1	2	—	—	—
Fraktur des Oberkiefers	1	—	1	—	—	—	—
Fraktur des Unterkiefers	3	1	1	—	—	—	1
Fraktur des Stirnbeins	2	—	1	—	—	—	1
Fistel an der linken Wange	1	1	—	—	—	—	—
Genickfistel	3	3	—	—	—	—	—
Epulis carcinomatosa	3	2	—	1	—	—	—
Epulis sarcomatosa	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Unterkiefer	1	1	—	—	—	—	—
Osteomyelitis am Unterkiefer	1	—	1	—	—	—	—
Gelenkwunde des Unterkiefers	1	—	—	1	—	—	—
Wunden am Kopf	6	6	—	—	—	—	—
Wunden an Nase und Lippen	11	10	1	—	—	—	—
Wunde am Gaumen	1	1	—	—	—	—	—
Wunde am Auge	4	3	1	—	—	—	—
Quetschung des ob. Augenlides	1	1	—	—	—	—	—
Strangulation der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone am Kopfe	1	1	—	—	—	—	—
Septische Phlegmone	2	—	2	—	—	—	—
Eitriger Katarrh der Stirnhöhle	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis chronica verrucosa am Ohr	1	—	1	—	—	—	—
Papillom am Ohr	1	1	—	—	—	—	—
Empyem der Oberkieferhöhle	2	2	—	—	—	—	—
Sarkom der Oberkieferhöhle	1	—	—	1	—	—	—
Latus	77	59	11	5	—	—	2

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	77	59	11	5	—	—	2
Melanosarkom am Ohr	1	1	—	—	—	—	—
Leptomeningitis subacuta serosa	1	—	—	1	—	—	—
Dummkoller	1	—	—	1	—	—	—
Entropium	1	1	—	—	—	—	—
Nasenpolyp	1	1	—	—	—	—	—
Conjunctivitis purulenta	1	1	—	—	—	—	—
Periodische Augenentzündung	1	—	1	—	—	—	—
Panophtalmitis	1	—	—	1	—	—	—
Staphylom der Cornea	1	—	1	—	—	—	—
Keratitis traumatica	3	2	—	1	—	—	—
Nervöse Störung	1	—	—	1	—	—	—
Eitrige Entzündung der unteren Halsdrüsen	1	1	—	—	—	—	—
Kehlkopfpfeifen	7	6	—	—	—	—	1
Lymphadenitis botryom.	1	1	—	—	—	—	—
Narbenkeloid an der Tracheal-wunde	1	1	—	—	—	—	—
Fremdkörper im Schlund	1	—	—	—	—	—	1
2. Krankheiten des Rumpfes.							
Wirbelbruch	1	—	—	—	—	1	—
Bruch des Atlas	1	1	—	—	—	—	—
Bruch des Sitzbeinhöckers	2	1	—	—	—	1	—
Fraktur am Sitzbein	1	—	1	—	—	—	—
Halswunde	2	—	1	1	—	—	—
Wunden an der Brust	8	7	1	—	—	—	—
Wunden am Bauch	2	1	—	—	—	—	1
Wunden an der Luftröhre	2	1	1	—	—	—	—
Wunden an der Flanke	2	2	—	—	—	—	—
Wunden in der Leistengegend	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Scrotum	1	1	—	—	—	—	—
Wunden an der Schweifrübe	3	3	—	—	—	—	—
Phlegmone am Halse	1	—	—	1	—	—	—
Phlegmone am Scrotum	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone an der Bauchwand	1	—	—	—	—	—	1
Haematom in der Flanke	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis ekzematosa, Schiefstragen des Schweifes, Fluor albus, Dilatation der Scheide	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Halse	1	1	—	—	—	—	—
Abscess an der Schulter	1	—	1	—	—	—	—
Abscess in der Flankengegend	3	—	2	1	—	—	—
Abscess am Euter	2	2	—	—	—	—	—
Brustbeule	14	12	2	—	—	—	—
Melanosarcom am After	2	2	—	—	—	—	—
Fibrom an der Brust	2	2	—	—	—	—	—
Brustbeinfistel	1	—	1	—	—	—	—
Latus	158	114	23	13	—	2	6

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	158	114	23	13	—	2	6
Aderlassfistel	1	—	—	1	—	—	—
Fistel am Halse	1	—	—	1	—	—	—
Rückenfistel	3	3	—	—	—	—	—
Widerristfisteln	15	8	5	2	—	—	—
Samenstrangfisteln	15	13	1	1	—	—	—
Koupiren des Schweifes	1	1	—	—	—	—	—
Druckschäden	2	—	2	—	—	—	—
Quetschung der Rippenwand	1	—	1	—	—	—	—
Klonische Krämpfe	1	—	—	1	—	—	—
Nekrose der Rückenlendenbinde	2	—	—	1	—	1	—
Hernia am Scrotum	3	2	—	1	—	—	—
Hernia in der Flanke	1	1	—	—	—	—	—
Alopecie	1	—	1	—	—	—	—
Cystitis catarrhalis	1	—	1	—	—	—	—
Paraphimosis	1	—	—	1	—	—	—
Papilloma am Praeputium	1	1	—	—	—	—	—
Mastitis apostematosa	2	1	1	—	—	—	—
Mastitis chronica	1	1	—	—	—	—	—
Champignon am Samenstrang	1	1	—	—	—	—	—
Lumbago	2	1	—	—	—	1	—
Kastration von Hengsten	51	50	—	—	—	—	1
Kastration von Kryptorchiden	7	7	—	—	—	—	—
Inguinalkryptorchide	1	1	—	—	—	—	—
3. Krankheiten der Gliedmassen.							
A. Vorderschenkel.							
Wunden an der Schulter	5	4	1	—	—	—	—
Wunden am Ellenbogen	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Vorarm	11	9	2	—	—	—	—
Wunden an d. Vorderfusswurzel	3	2	—	1	—	—	—
Wunden am Schienbein	5	5	—	—	—	—	—
Wunden am Fesselgelenk	8	7	1	—	—	—	—
Wunden in der Köthe	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion am Ellenbogengelenk	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion am Vorarm	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion der Vorderfusswurzel	2	2	—	—	—	—	—
Nekrose des Ellenbogenhöckers	1	—	1	—	—	—	—
Eitrige Entzündung der Vorderfusswurzel	1	—	1	—	—	—	—
Chronische Entzündung der Vorderfusswurzel	4	2	1	1	—	—	—
Schulterblattfistel	1	1	—	—	—	—	—
Hufknorpelfistel	20	8	9	1	—	2	—
Kronenfistel	1	—	1	—	—	—	—
Papillom in d. Haut am Vorarm	2	2	—	—	—	—	—
Stollbeule	4	2	1	1	—	—	—
Paralysis nervi radialis	1	—	1	—	—	—	—
Latus	346	253	54	26	—	6	7

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	346	253	54	26	—	6	7
Dermatitis an der Vorderfusswurzel	2	1	1	—	—	—	—
Fibrom am Metacarpus	1	—	—	1	—	—	—
Periostitis am Schienbein	12	7	4	1	—	—	—
Periostitis suppurativa	2	2	—	—	—	—	—
Zerreissung des Kron- u. Fesselbeinbeugers	1	—	1	—	—	—	—
Tendovaginitis acuta	2	2	—	—	—	—	—
Tendovaginitis chronica	1	1	—	—	—	—	—
Tendovaginitis suppurativa	2	—	—	1	—	—	1
Tendinitis acuta	9	3	5	1	—	—	—
Tendinitis chronica	10	5	5	—	—	—	—
Arthritis chron. deform. an der Vorderfusswurzel	4	3	1	—	—	—	—
Galle an der Vorderfusswurzel	2	—	1	1	—	—	—
Sehnenscheidengalle	1	—	—	1	—	—	—
Stelzfuss	1	—	1	—	—	—	—
Schale	45	18	20	7	—	—	—
Sehnenscheidenwunde	1	1	—	—	—	—	—
Fissur am Fesselbein	4	1	1	2	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenkes	14	5	9	—	—	—	—
Distorsion des Kronengelenkes.	7	4	2	—	—	1	—
Ekzematöse Mauke	3	3	—	—	—	—	—
Gangränöse Mauke	3	1	2	—	—	—	—
Kronentritt	18	12	3	3	—	—	—
Hornspalte	4	2	2	—	—	—	—
Hornsäule	1	1	—	—	—	—	—
Eiternde Steingalle	28	14	9	2	—	2	1
Habituelle Zehensteingalle	1	—	1	—	—	—	—
Eiternde Eckstrebensteingalle	10	6	3	—	—	1	—
Nageltritt	13	10	—	1	—	1	1
Zwanghuf	4	3	1	—	—	—	—
Halbseitiger Zwanghuf	1	—	1	—	—	—	—
Rhehe	9	5	3	1	—	—	—
Hornkeloid	1	—	1	—	—	—	—
Quetschung des Fleischstrahls und der Sohle	6	5	1	—	—	—	—
Quetschung der Hufiederhaut	2	1	1	—	—	—	—
Quetschung der Kronenwulst	2	1	—	1	—	—	—
Abscess an d. Vorderfusswurzel	1	1	—	—	—	—	—
Haematom a. d. Vorderfusswurzel	4	3	1	—	—	—	—
Podotrochilitis	15	7	6	2	—	—	—
Fraktur des Vorarms	1	—	—	1	—	—	—
Fraktur des Oberarms	2	—	—	2	—	—	—
Fraktur des Kronenbeins	1	—	—	1	—	—	—
Fraktur des Fesselbeins	2	—	1	1	—	—	—
Latus	599	381	141	56	—	11	10

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.							
	Zahl der Pferde	Ausgänge.						
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	599	381	141	56	—	11	10
Nekrose des Hufbeins	1	—	—	—	—	1	—
Nekrose der Hufbeinbeugesehne	4	—	1	2	—	1	—
Nekrose der Fleischwand	1	1	—	—	—	—	—
Pododermatitis parenchymatosa	7	2	1	3	—	1	—
Pododermatitis superficialis	7	6	1	—	—	—	—
Phlegmone des subcoronären Bindegewebes	7	4	1	1	—	—	1
Subfasciale Phlegmone	3	1	1	1	—	—	—
Hufkrebs	2	1	—	1	—	—	—
Hufknorpelverknöcherung	3	3	—	—	—	—	—
Gleichbeinlähme	6	4	2	—	—	—	—
Schulterlahmheit	7	1	5	1	—	—	—
Callus am Fesselbein	1	—	—	1	—	—	—
B. Hinterschenkel.							
Bruch der Darmbeinsäule	2	—	—	—	—	1	1
Bruch durch das eirunde Loch	2	—	—	—	—	—	2
Bruch des lateralen Darmbeinwinkels	3	—	1	2	—	—	—
Bruch des lateralen Astes des Sitzbeins	3	1	—	1	—	1	—
Fraktur der Tibia	5	2	1	—	—	2	—
Fraktur des Kronenbeins	1	—	—	1	—	—	—
Sitzbeinfistel	2	—	2	—	—	—	—
Obliteration der Schenkelarterie	1	—	—	1	—	—	—
Haematom am Hinterschenkel	11	8	3	—	—	—	—
Wunden am Unterschenkel	4	4	—	—	—	—	—
Wunden am Hinterschenkel	32	27	5	—	—	—	—
Neubildung	2	1	—	—	—	1	—
Periostitis ossificans	1	1	—	—	—	—	—
Periostitis am Femur	2	1	1	—	—	—	—
Zerreissung des M. tibialis anterior	1	—	1	—	—	—	—
Osteomyelitis suppurativa	1	—	1	—	—	—	—
Eiterige Sehnenscheidenentzündung	1	—	—	1	—	—	—
Paralysis nervi cruralis	2	—	—	2	—	—	—
Decubitalgangrän	1	—	1	—	—	—	—
Abscess am Kniegelenk	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion des Kniegelenks	2	1	1	—	—	—	—
Kontusion der Kruppenmuskeln	1	—	1	—	—	—	—
Hüftlahmheit	12	9	2	1	—	—	—
Gonitis acuta	1	1	—	—	—	—	—
Gonitis chronica	6	1	3	2	—	—	—
Sprunggelenksentzündung	3	—	2	—	—	—	1
Wunden am Metatarsus	2	2	—	—	—	—	—
Wunden am Sprunggelenk	7	2	2	1	—	2	—
Latus	760	466	180	78	—	21	15

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	760	466	180	78	—	21	15
Spat	54	27	24	3	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenks	5	3	2	—	—	—	—
Distorsion des Kronengelenks	2	2	—	—	—	—	—
Periarthritis chron. des Fesselgelenks	1	—	1	—	—	—	—
Brandwunden	1	1	—	—	—	—	—
Hahnentritt	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone am Hinterschenkel	9	7	1	1	—	—	—
Narbenkeloid am Sprunggelenk	1	—	1	—	—	—	—
Papillom am Hinterschenkel	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis chron. verrucosa	2	2	—	—	—	—	—
Dermatitis gangraenosa	8	4	4	—	—	—	—
Hufknorpelfistel	19	11	6	1	—	1	—
Nageltritt	2	1	—	1	—	—	—
Vernagelung	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis ekzematosa	17	13	3	1	—	—	—
Tendinitis chronica	4	1	3	—	—	—	—
Pododermatitis superficialis	3	1	1	1	—	—	—
Quetschung d. Tensor fasciae lat.	2	2	—	—	—	—	—
Kronentritt	35	25	5	4	—	—	1
Synovitis chron. fibr.	11	1	10	—	—	—	—
Zerschneidung der Beugesehnen	1	—	—	—	—	1	—
Hornspalte	7	6	1	—	—	—	—
Subcoronäre Phlegmone	18	14	3	—	—	1	—
Hufkrebs	7	1	—	4	—	2	—
Eiterige Strecksehnengalle an d. Fessel	1	—	1	—	—	—	—
Zerreissung der Achillessehne	1	—	—	—	—	1	—
Paraplegia incompleta spuria	1	—	1	—	—	—	—
Hornsäule	1	1	—	—	—	—	—
Nekrose der Huflederhaut	3	2	—	1	—	—	—
Lymphextravasat	1	1	—	—	—	—	—
Summa	980	595	247	95	—	27	16

Grössere Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Applikation des Glüheisens	57	Transport	107
Kastrationen, a) Abdrehen	37	Spatoperation nach Peters	14
b) Kluppen	10	Durchschneidung des M. tibialis anterior	1
c) subkut. Unterbindung	3		
Latus	107	Latus	122

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Transport	122	Transport	222
Operation des Entropiums	1	Tracheotomie	2
Exstirpation von:		Venae Sectio	1
Papillom	5	Operation der Nekrose der Hufl ederhaut	6
Samenstrangfistel	12	Resektion des Hufknorpels	4
Sarkom	3	Kehlkopfoperation	5
Brustbeule	9	Incision	36
Grützbeutel	1	Operation der Hornsäule	2
d. vord. Nasenmuschel	1	Bruchoperation	1
Polyp	2	Neurektomie d. a) Medianus	21
Stollbeule	3	b) Tibialis	7
Schulterblattknorpel	1	c) Fesselnerven	9
Fibrom	4	Tenotomie d. Hufbeinbeugers	4
Epulis sarcomatosa	2	Straubfuss	3
Melanosarkom	1	Hufkrebsoperation	11
Narbenkeloid	2	Nackenbandoperation	2
Zahnoperation	17	Champignon	1
Trepanation	8	Amputation des Euters	1
Hufoperation	11	Amputation des Schweifes	2
Resektion der Hufbeinbeugesehne	8	Myotomie des Schweifes	1
Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers	1	Anwendung d. Schlundsonde	2
Kryptorchiden	8	Katheterisiren	1
Latus	222	Summa	344

Zum Zwecke der Operation wurden 257 Pferde niedergelegt. Narkotisirt wurden 94.

Poliklinik für grössere Hausthiere 1894/95.

Von Professor Dr. Ostertag.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
A. Innere Krankheiten.			
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.		Transport	226
		Pferdestaupe	77
Druse	48	Tetanus	10
Brustseuche	178	Morbus maculosus	5
Latus	226	Latus	318

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	318	Transport	844
Stomatitis pustulosa contagiosa . . .	19	Genuine Hemiplegia laryngis	34
Urticaria	14	Empyema pulmonum	5
Pyämie	1	Lungenkongestion .	6
Milzbrand	1	Gangräna pulmonum	5
Akuter Muskelrheumatismus . . .	11	Lungenblutung . .	1
Rheumatische Hämoglobinämie . . .	4	Pleuritis im Anschluss an Trauma . . .	3
Diabetes insipidus .	42	Hydrothorax . . .	1
Carbolsäureintoxicat.	1	Zwerchfellskrampf .	1
Aloeintoxication . .	1	6. Krankheiten des Digestionsapparates.	
2. Konstitutionelle Krankheiten.		Salivation ohne nachweisbare Ursache .	4
Acute Anämie . . .	3	Pharyngitis	11
Perniciöse Anämie .	3	Schlundverstopfung .	1
Leukämie	1	Dyspepsia acuta . .	172
Pseudoleukämie . .	3	Dyspepsia chronica .	93
Muskelschwäche . .	2	Gastro-Enteritis catarrhalis acuta . .	271
Sarkomatosis . . .	1	Gastro-Enteritis catarrhalis chronica .	359
3. Krankheiten des Nervensystems.		Enteritis acuta . .	4
Gehirncongestion . .	6	Enteritis catarrhalis chronica	7
Leptomeningitis acuta	4	Proctitis	6
Hydrocephalus chron.	23	Diarrhoe	5
Vertigo	5	Colica acuta . . .	58
EpileptiformeKrämpfe	16	Colica chronica . .	7
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.		Ascaris megalocephala	20
Endocarditis valvular.	9	Gastruslarven . . .	7
Herzhypertrophie . .	1	7. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.	
Thrombose der Cruralarterien . . .	3	Nephritis acuta . .	1
5. Krankheiten des Respirationsapparates.		Nephritis chronica .	7
Epistaxis	1	Cystitis catarrhalis .	1
Rhinitis catarrh. acut.	8	Anurie	2
Rhinitis chronica . .	5	Dysurie	16
Folliculäre Rhinitis .	2	Hämaturie	2
Katarrh der oberen Luftwege	217	Fluor albus . . .	9
Laryngitis acuta . .	72	Nymphomanie . . .	1
Laryngitis chronica .	30	**B. Aeussere Krankheiten.**	
Tracheitis catarrhal. acuta	1	1. Krankheiten der allgemeinen Decke.	
Bronchitis acuta . .	13	Ausgebreitetes Ekzem	36
Bronchitis chronica .	3	Alopecie	3
		Läuse	6
Latus	844	Latus	2009

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2009	Transport	2505
Sarcoptesräude . .	2	Angiom der Nasenscheidewand . .	2
Dermatocoptesräude .	8	Osteom der Nasenscheidewand . . .	1
Dermatophagusräude .	26	Cysten (Retentionscysten)	2
Dermanyssusräude .	7	Wunden der Nasenflügel	6
Papillomatose . .	8	Polypen der Nasenhöhle	2
Melanosarkome . .	4	Chronischer Kieferhöhlenkatarrh . .	2
2. Krankheiten des Kopfes und Halses.		Sarkom der Kieferhöhle	1
Stomatitis traumatica	15	Abscesse der Kehlgangslymphdrüsen .	17
Stomatitis phlegmon.	12	Wunden am Kopfe .	45
Stomatitis ulcerosa .	2	Ektasie des Speichelganges	1
Ladendruck . . .	3	Wunden a. d. Augenlidern	25
Verletzungen d. Zunge	11	Entropium	1
Phlegmone d. Zunge	2	Papillom am 3. Augenlid	2
Traumat. Entzündung der Zunge . . .	2	Prolapsus d. Nickhaut	2
Alveolarperiostitis .	145	Blepharitis	3
Caries dentium . .	10	Conjunctivitis catarrh. acuta	13
Zersplitterung von Zähnen	1	Conjunctivitis catarrh. chronica	17
Glattes Gebiss . .	1	Conjunctivitis phlegmonosa	8
Wellenförmiges Gebiss	20	Wunden der Cornea .	11
Treppengebiss . . .	61	Perforation d. Cornea	2
Scheerengebiss . .	17	Ulcus corneae . . .	21
Schiefmaul	1	Keratitis superficial.	4
Sonstige Zahnfehler .	73	Keratitis parenchym.	38
Zahnfistel	11	Leukom	7
Epulis	2	Staphyloma iridis .	1
Fraktur der Schneidezähne	1	Strabismus convergens	1
Exostosen am Unterkiefer	4	Panophthalmitis traumatica	3
Botryomykom am Unterkiefer	1	Cataract	3
Osteomyelitis des Unterkiefers	6	Periodische Augenentzündung . . .	34
Unterkieferfistel . .	14	Amaurosis	2
Fraktur des Unterkiefers	1	Augenbogenfistel . .	1
Wunden d. Oberlippe	3		
Abscesse an d. Oberlippe	4		
Abscesse am Lippenwinkel	9		
Abscesse am Kiefer .	1		
Osteosarkom d. Oberkiefers	2		
Latus	2505	Latus	2777

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2777	Transport	2995
Facialislähmung . .	10	Phlegmone a. Widerrist	11
Papillome an verschiedenen Stellen	7	Abscesse a. Widerrist	9
		Wunden am Widerrist	9
Fibrome an verschiedenen Stellen . .	2	Widerristfistel . . .	23
		Exkoriationen am Rücken	5
Ohrfistel	3	Hernien	3
Wunden am Ohr . .	4	Nekrose der Haut am lateralen Darmbeinwinkel	4
Hämatom am Ohr .	1		
Phlegmone am Halse	14		
Otitis externa . . .	5		
Verätzung am Kopf .	1	Wunden am lateralen Darmbeinwinkel .	6
Malignes Oedem am Kopf	10	Abscesse am lateralen Darmbeinwinkel .	14
Phlegmone verschiedener Stellen . .	11	Fistel am lateralen Darmbeinwinkel .	2
Ekzeme verschiedener Stellen	3	Kreuzschwäche . .	4
Parotitis	4	Spinale Lähmung der Nachhand . . .	1
Abscesse der Parotis	4	Beckenbrüche . . .	37
Wunden am Halse .	9	Kruppenwunden . .	10
Abscesse am Halse .	4	Botryomykose der Kruppenmuskeln .	1
Hämatome am Halse	6		
Halsfistel	1	Schweifgrind . . .	1
Genickfistel . . .	1	Wunden am Schweife	9
Genickbeule . . .	2	Nekrose d. Schwanzwirbel	1
Caro luxurians an Trachealwunden .	13	Vulvitis	1
Thrombose und Fistel der Vena jugularis	1	Phlegmone d. Scheide	1
		Mastitis	7
3. Krankheiten des Rumpfes.		Melanosarkom a. After	1
Wunden an d. Brust	15	Präputialkatarrh . .	3
Hämatome a. d. Brust	3	Phlegmone a. Schlauch	6
Abscesse an verschiedenen Stellen . .	24	Papillome a. Schlauch	3
		Carcinome a. Schlauch	1
Phlegmone an verschiedenen Stellen	34	Orchitis	4
		Paraphimosis . . .	4
Oedem an verschiedenen Stellen . .	4	Samenstrangfistel . .	25
Ekzem an verschiedenen Stellen . .	2	4. Krankheiten der Extremitäten.	
Brustbeule	36	a) Vorderschenkel.	
Brustbeinfistel . .	5	Haut- u. Muskelwunden	108
Verätzung	1	Abscesse.	27
Druckschäden . . .	54	Hämatome	15
Wunden am Rumpf .	17	Lymphextravasate .	1
Neubildungen am Rumpf	7	Caro luxurians. . .	2
		Tumoren	2
Latus	2995	Latus	3456

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3456	Transport	4636
Verätzung	2	Fraktur des Kronenbeins	1
Fistel an d. Schulter	4	Kronentritt	27
Omarthritis	12	Kronenfistel	3
Kontusion d. Schultergelenks	16	Chron. Entzündung der Kronenwulst .	10
Kontusion d. Schultermuskeln	3	Narbenkeloid an der Krone	11
Bursitis intertubercul.	3	Kontusion des Hufgelenks	2
Lähmung des Nervus radialis	2	Podotrochilitis . .	12
Lähmung des Nervus suprascapularis . .	1	Gelenkgallen . . .	3
Veränderungen nach der Neurectomie d. Medianus	7	Tendinitis acuta . .	62
Myositis rheumatica .	99	Tendinitis chronica .	100
Kontusion des Ellenbogengelenks . .	2	Tendovaginitis acuta	9
Fraktur des Ellenbogenhöckers . .	1	Tendovaginitis chron.	20
Stollbeule	45	Tendinitis et Tendovaginitis acuta . .	13
Bursitis und Parabursitis purulenta am Olecranon . . .	4	Tendinitis et Tendovaginitis chronica .	23
Kontusion des Carpalgelenks	9	Zerreissung d. Kronenbeinbeugers . . .	1
Arthritis chronica deformans des Carpalgelenks . . .	30	Entzündung der Kronen- und Fesselbeinbänder . . .	3
Arthritis purulenta des Carpalgelenks	2	Struppirter Zustand	6
Knieschwamm . . .	1	Tendogener Stelzfuss	16
Distorsion des Fesselgelenks	177	Arthrogener Stelzfuss	4
Kontusion des Fessel- und Kronengelenks	35	Sehnenscheidenwunden	5
Periarthritis chronica fibrosa d. Fesselgelenks	9	Sehnenscheidengallen	16
Gleichbeinlähme . .	25	Periostitis (ossificans) acuta am Metacarpus	113
Fesselbeinfissur . .	12	Exostosen am Metacarpus	13
Fraktur des lateralen Griffelbeins . . .	1	Phlegmone verschiedener Stellen . .	123
Distorsion d. Kronengelenks	306	SubfascialePhlegmone	42
Artikuläre Schale .	74	Sclero-u. Pachydermie	1
Periartikuläre Schale	277	Stauungsödem . . .	3
		Dermatitis arteficialis	42
		Dermatitis traumatica	6
		Dermatitis suppurativa	24
		Dermatitis chronica verrucosa . . .	3
		Dermatitis gangränosa	125
Latus	4636	Latus	5478

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	5478	Transport	6603
Andere Formen der Mauke	73	Hufkrebs	8
Rapse	4	b) Hinterschenkel.	
Subcoronäre Phlegmone	6	Haut- und Muskelwunden	87
Parachondrale Phlegmone	60	Abscesse	6
Hufknorpelfistel	41	Hämatome	114
Hufknorpelverknöcherung	103	Lymphextravasate	1
Hornspalten	48	Caro luxurians	4
Podophyllitis infolge Hornspalte	136	Tumoren	12
Pododermatis superficialis	239	Kontusion des Hüftgelenks	32
Hornsäule mit Pododermatitis superfic.	6	Bursitis trochanterica	10
Pododermatitis parenchymatosa	55	Kontusion d. Kruppe	4
Quetschung d. Hufederhaut (Steingallen)	130	Fissur der Tibia	2
Habituelle Steingallen	10	Periostitis acuta an der Tibia	10
Rhehe	49	Kontusion des Kniegelenks	29
Rehhuf	8	Gonitis chronica	30
Hufbeindislokation in Folge andauernder Belastung	12	Gonitis acuta serosa	4
Vollhuf	14	Hydrops genu	1
Flachhuf	5	Subluxatio patellae	3
Bockhuf	1	Fractura patellae	1
Zwangenger Huf	56	Partielle Zerreissung des Musc. gracilis	3
Sohlenzwanghuf	1	Spat	661
Hornkluft	2	Eiterige Entzündung des Sprunggelenks	3
Vernagelung	26	Rehbein	1
Nageltritt	6	Hasenhacke	12
Verbällung	4	Piephacke	8
Nekrose der Hufederhaut	6	Streukrampf	2
Prolapsus der Fleischsohle	2	Sprunggelenksgallen	20
EiterigeEntzündung d. Matrix d. Sporns	1	Zerreissung des Musc. tibialis anterior	8
Hohle Wand	6	Periarthritis chronica fibrosa des Fesselgelenks	9
Lose Wand	1	Distorsion des Fesselgelenks	158
Strahlfäule	5	Fissur des Fesselbeins	1
Streichverletzungen	9	Fesselgelenkgallen	2
		Distorsion d. Kronengelenks	27
		Kontusion des Fessel- und Kronengelenks	7
		Artikuläre Schale	2
Latus	6603	Latus	7883

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	7883	Transport	8457
Kronentritt	123	Dermatitis gangraenosa	139
Kronenfistel	1	Andere Formen der Mauke	178
Narbenkeloid an der Krone	7	Raspe	12
Chronische Entzündung d. Kronenwulst	8	Hufkrebs	11
Tendinitis acuta . .	8	Streichverletzungen .	16
Tendinitis chronica .	6	Strahlfäule	9
Tendovaginitis acuta	10	Subcoronäre Phlegmone	19
Tendovagintis chron.	14	Parachondrale Phlegmone	34
Tendinitis et Tendovaginitis acuta . .	3	Hufknorpelfistel . .	32
Tendinitis et Tendovaginitis chronica .	12	Hornspalte	15
Tendovaginitis septica	1	Podophyllitis infolge Hornspalte	33
Tendogener Stelzfuss	1	Pododermatitis superficialis	89
Sehnenscheidengallen	11	Hornsäule mit Podo dermatitis superfic.	3
Exostosen am Metatarsus	5	Pododermatitis parenchymatosa	12
Phlegmone verschieschiedener Stellen	179	Steingallen	5
Subfasciale Phlegmone	32	Hufbeindislokation in Folge andauernder Belastung	1
Stauungsödem . . .	8	Hornkluft	1
Elephantiasis	5	Vernagelung	22
Dermatitis arteficialis	31	Nageltritt	18
Dermatitis traumatica	11	Lose Wand	1
Dermatitis suppurativa	29		
Dermatitis chronica verrucosa	69		
Latus	8457	Summa	9107

Bei den vorstehend aufgeführten Pferden sind nachstehende Operationen gemacht worden:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		Transport	305
Oeffnung von Hämatomen . .	45	Abschneiden von Zähnen . .	41
Oeffnung von Abscessen . . .	79	Sonstige Zahnoperationen . . .	129
Spalten von Brustbeulen . . .	10	Tracheotomie	15
Spalten von Stollbeulen . . .	3	Applikation des Glüheisens . .	132
Exstirpation von Tumoren . .	10	Nieten von Hornspalten . . .	43
Zahnextraktionen	158	Regelung des Beschlages . . .	454
Latus	305	Summa	1119

Ausserdem wurde 25 Pferden der Schweif koupirt.

Behufs Feststellung des Alters sowie von bestimmten Fehlern und zur allgemeinen Begutachtung sind der Poliklinik 393 Pferde zugeführt worden. Ferner wurden 27 Pferde zur Untersuchung auf Trächtigkeit vorgestellt. Bei letzteren ergab sich in 8 Fällen ein positiver Befund.

An Seuchen, welche der Anzeigepflicht nach Massgabe des Reichs-Viehseuchengesetzes unterliegen, wurde Milzbrand in 1 Falle, Rotzverdacht in 2 Fällen und Räude (Sarcoptes und Dermatocoptes) in 10 Fällen festgestellt.

Weiterhin wurden in der Poliklinik behandelt: 1 Esel (bröcklige Hufe), 5 Ziegen — je eine wegen Aktinomykose, Pneumonie, Fraktur der Pfanne, 2 wegen Carcinoms der Oberkieferhöhle — und 3 Schweine (je 1 Schweineseuche, klonische Krämpfe und Hernia ventralis).

Kastrirt wurden 30 männliche Schweine.

Insgesammt sind mithin der Poliklinik für grössere Hausthiere 9554 Pferde, 1 Esel, 5 Ziegen und 33 Schweine zugeführt worden.

Klinik für kleinere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Lehrer Eber.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
A. Hunde.						
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Staupe	89	45	16	3	4	21
Septicaemie	2	—	1	—	—	1
Pyaemie	1	—	—	—	1	—
Hundedruse	1	—	—	—	1	—
Tuberkulose	9	—	3	—	5	1
Zur Untersuchung auf Wuth	37	33	—	—	3	1
Latus	139	78	20	3	14	24

Namen der Krankheiten	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	139	78	20	3	14	24
Gelenkrheumatimus	2	2	—	—	—	—
Erysipelas	1	—	1	—	—	—
Intoxikation	2	1	—	—	—	1
Botulismus	2	—	—	—	—	2
2. Krankheiten des Nervensystems.						
Gehirnhyperaemie	2	2	—	—	—	—
Gehirnanämie	1	1	—	—	—	—
Commotio cerebri	3	2	—	—	1	—
Apoplexia cerebri	4	—	—	—	1	3
Hydrocephalus acutus	2	—	—	—	1	1
Hydrocephalus externus	2	2	—	—	—	—
Gehirnödem	1	—	—	—	—	1
Gehirnabscess	1	—	—	—	—	1
Commotio spinalis	2	2	—	—	—	—
Meningitis spinalis	8	—	2	2	2	2
Myelitis spinalis	1	—	—	—	1	—
Lähmung des III. Astes des Trigeminus	2	—	—	1	1	—
Trismus	2	—	—	1	1	—
Epilepsie	3	—	2	1	—	—
Katalepsie	2	2	—	—	—	—
Eklampsie	1	1	—	—	—	—
Nervöse Zuckungen	2	—	1	1	—	—
Tremor	1	—	1	—	—	—
Paralyse und Parese der Nachhand	10	—	3	5	1	1
3. Konstitutionelle Krankheiten.						
Anaemie	1	—	1	—	—	—
Perniciöse Anaemie	1	—	—	—	—	1
Hydraemie	1	—	—	—	1	—
Haemophilie	2	—	2	—	—	—
Fettsucht	1	—	1	—	—	—
Carcinomatosis	2	—	—	—	—	2
Sarkomatosis	1	—	—	—	1	—
Lymphosarcomatosis	1	—	—	—	—	1
Myxoedem	1	—	—	1	—	—
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Hydropericardium	3	—	—	1	1	1
Endocarditis acuta	1	—	—	—	—	1
Endocarditis chronica	2	—	1	1	—	—
Obesitas cordis	2	—	—	—	1	1
Dilatatio cordis	3	—	2	1	—	—
Gefässruptur (innere Blutung)	4	2	—	—	1	1
Carcinom in der Wand der Carotis	1	—	—	—	—	1
Latus	223	95	37	18	28	15

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	223	95	37	18	28	45
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Stomatitis ulcerosa	5	4	1	—	—	—
Periostitis alveolaris	1	—	1	—	—	—
Caries dentium	4	2	2	—	—	—
Zahnfistel	7	5	2	—	—	—
Unregelmässiges Wachsthum der Zähne	1	1	—	—	—	—
Osteosarkom der Maulhöhle	2	1	1	—	—	—
Epulis	4	4	—	—	—	—
Tonsillitis phlegmon.	1	1	—	—	—	—
Ranula	1	—	1	—	—	—
Pharyngitis	2	1	1	—	—	—
Fremdkörper im Magen	2	1	—	—	—	1
Fremdkörper im Darm	6	3	—	—	—	3
Gastritis acuta	6	5	1	—	—	—
Gastritis chronica	1	—	1	—	—	—
Gastroenteritis acuta catarrhalis	19	13	6	—	—	—
Gastroenteritis chronica catarrh.	6	1	4	—	—	1
Gastroenteritis haemorrhagica	7	3	—	—	—	4
Gastroenteritis septica	4	—	1	—	1	2
Mykotische Gastroenteritis	1	—	—	—	—	1
Magenkrebs	1	—	—	—	1	—
Geschwüre im Dünndarm	1	—	—	—	—	1
Invagination des Dünndarms	2	—	—	—	—	2
Kolik	1	1	—	—	—	—
Obstipatio	21	19	—	—	—	2
Helminthiasis	43	39	3	1	—	—
Proctitis	4	2	—	1	—	1
Prolapsus recti	1	—	—	—	—	1
Carcinoma ani	6	4	2	—	—	—
Lipoma ani	1	1	—	—	—	—
Abscedirende Analdrüsen	5	4	1	—	—	—
Icterus catarrhalis	1	—	—	—	—	1
Icterus gravis	3	—	—	—	—	3
Peritonitis	1	—	—	—	—	1
Ascites	8	1	1	3	2	1
Tumoren in der Bauchhöhle	2	—	—	—	—	2
Hernia umbilicalis	3	2	—	1	—	—
6. Krankheiten der Respirationsorgane.						
Rhinitis (eiterige)	1	—	—	—	—	1
Laryngitis acuta	3	2	1	—	—	—
Laryngitis chronica	3	2	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	2	1	1	—	—	—
Infraktion des Schildknorpels	1	1	—	—	—	—
Hemiplegia laryngis	1	—	1	—	—	—
Struma	1	—	—	1	—	—
Latus	419	219	70	25	32	73

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	419	219	70	25	32	73
Bronchitis acuta	1	1	—	—	—	—
Bronchitis chronica	5	2	3	—	—	—
Bronchiolitis	2	—	—	—	1	1
Pneumonie	11	3	2	1	—	5
Fremdkörperpneumonie	1	1	—	—	—	—
Oedema pulmonum	1	—	—	—	1	—
Pleuritis	4	—	1	—	—	3
Hydrothorax	3	—	1	1	1	—
Lungenemphysem	1	—	—	1	—	—
Angina pectoris	1	—	1	—	—	—
Wunden am Thorax (penetrirende)	2	1	1	—	—	—
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis	2	—	—	2	—	—
Haematurie	2	—	—	1	—	1
Incontinentia urinae	2	—	2	—	—	—
Retentio urinae	2	1	1	—	—	—
Cystitis	5	1	2	—	1	1
Lähmung der Blase	4	—	1	3	—	—
Blasentumor	2	—	—	—	2	—
Blasensteine	1	—	—	—	1	—
Harnröhrensteine	2	—	2	—	—	—
Incrustatio urethrae	1	—	1	—	—	—
8. Krankheiten am Geschlechtsapparat.						
Paraphimosis	1	1	—	—	—	—
Praeputialkatarrh	4	3	1	—	—	—
Wunden am Praeputium	2	2	—	—	—	—
Nekrose am Paeputium	2	2	—	—	—	—
Carcinom am Praeputium	2	1	1	—	—	—
Wunden am Penis	1	1	—	—	—	—
Ulcera am Penis	1	—	—	—	—	1
Carcinom am Penis	1	—	—	—	1	—
Hypertrophie der Prostata	1	—	—	1	—	—
Orchitis	2	1	1	—	—	—
Kastration	1	1	—	—	—	—
Wunden am Scrotum	1	—	1	—	—	—
Dermatitis am Scrotum	2	2	—	—	—	—
Carcinom am Scrotum	2	1	1	—	—	—
Hernia inguinalis	1	1	—	—	—	—
Metritis	1	—	1	—	—	—
Endometritis	8	2	2	2	—	2
Pyometritis	2	—	—	—	—	2
Metrorhagie	1	—	1	—	—	—
Schwergeburt	18	8	3	—	—	7
Prolapsus vaginae	1	1	—	—	—	—
Carcinoma vaginae	1	1	—	—	—	—
Latus	530	257	100	37	40	96

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	530	257	100	37	40	96
Scheidenpolyp	2	2	—	—	—	—
Mastitis	1	—	1	—	—	—
Chondroma mammae	4	4	—	—	—	—
Carcinoma mammae	7	4	2	—	—	1
Menstruation	1	1	—	—	—	—
9. Krankheiten der Augen.						
Amaurosis	1	—	—	1	—	—
Cataracta	2	—	—	2	—	—
Exophthalmus	6	5	1	—	—	—
Staphyloma iridis	1	1	—	—	—	—
Keratitis	5	5	—	—	—	—
Vulnus corneae	1	—	1	—	—	—
Ulcus corneae	4	4	—	—	—	—
Dermoid der Cornea	2	2	—	—	—	—
Conjunctivitis catarrhalis	5	5	—	—	—	—
Conjunctivitis follicularis	6	3	2	1	—	—
Conjunctivitis phlegmonosa	1	—	1	—	—	—
Fremdkörper im Lidsack	1	1	—	—	—	—
Haematoma palpebrae tertiae	5	5	—	—	—	—
Atresia palpebrarum	1	1	—	—	—	—
Blepharitis	2	2	—	—	—	—
Entropium	21	16	5	—	—	—
Wunden an den Augenlidern	3	2	1	—	—	—
Abscesse an den Augenlidern	3	1	1	1	—	—
Papillom an den Augenlidern	2	2	—	—	—	—
Carcinom an den Augenlidern	1	1	—	—	—	—
10. Krankheiten der Ohren.						
Othaematom	23	17	6	—	—	—
Otitis und Otorrhoe	30	18	10	1	1	—
Papillom im äusseren Gehörgang	1	1	—	—	—	—
Wunden und Geschwüre am Ohr	14	10	4	—	—	—
Abscess am Ohr	1	1	—	—	—	—
Papillom an der Ohrmuschel	2	1	1	—	—	—
Taubheit	2	—	—	2	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Ekzem	17	9	6	1	1	—
Exanthem	2	2	—	—	—	—
Chron. Ekzem des Rückens	17	7	10	—	—	—
Dermatitis	20	12	8	—	—	—
Dermatitis purulenta	2	2	—	—	—	—
Intertrigo	2	1	1	—	—	—
Ballenentzündung	3	2	1	—	—	—
Unregelmässiges Wachsthum des Hornes der Ballen	15	10	5	—	—	—
Furunculosis	1	—	1	—	—	—
Elephantiasis	2	2	—	—	—	—
Latus	772	419	168	46	42	97

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	772	419	168	46	42	97
Panaritium	2	2	—	—	—	—
Phlegmone	16	12	4	—	—	—
Vulnus	23	17	6	—	—	—
Bisswunde	31	21	7	2	1	—
Schnittwunden	4	4	—	—	—	—
Risswunden	3	3	—	—	—	—
Stichwunden	2	1	—	1	—	—
Quetschwunden	17	10	4	2	—	1
Schusswunden	7	5	2	—	—	—
Verbrennung	1	1	—	—	—	—
Verätzung	1	1	—	—	—	—
Abscess	42	27	10	1	1	3
Fistel	2	1	—	1	—	—
Hautnekrose	4	3	1	—	—	—
Hautemphysem	1	1	—	—	—	—
Anasarca	1	—	—	—	1	—
Wunden an der Schwanzspitze	4	3	1	—	—	—
Geschwür an der Schwanzspitze	14	11	2	1	—	—
Nekrose an der Schwanzspitze	13	12	1	—	—	—
Fibrom an der Schwanzspitze	1	1	—	—	—	—
Blutcyste	20	14	4	1	1	—
Schleimcyste	1	1	—	—	—	—
Hautcarcinom	6	5	1	—	—	—
Papillom	2	2	—	—	—	—
Fibrochondrom der Haut	1	1	—	—	—	—
Herpes tonsurans	1	1	—	—	—	—
Acarusräude	6	—	2	—	3	1
Sarkoptesräude	40	30	8	1	1	—
Läuse	1	1	—	—	—	—
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.						
Myositis rheumatica	10	5	1	1	2	1
Lumbago rheumatica	9	3	4	1	1	—
Rachitis	1	—	—	—	1	—
Kontusion der Muskeln	3	2	1	—	—	—
Kontusion der Gelenke	5	3	2	—	—	—
Distorsion	2	2	—	—	—	—
Arthritis	4	2	2	—	—	—
Coxitis	2	1	1	—	—	—
Luxation des Hüftgelenks	1	—	1	—	—	—
Gonitis	9	3	4	1	1	—
Omoarthritis	5	1	3	—	—	1
Hygroma bursae olecrani	1	—	1	—	—	—
Periostitis	1	—	—	—	1	—
Sarkom der Knochenhaut	1	—	—	—	—	1
Knochenfistel	6	3	3	—	—	—
Eiterige Ostitis (am Stirnbein)	1	—	1	—	—	—
Latus	1100	635	245	59	56	105

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	1100	635	245	59	56	105
Infraction	1	1	—	—	—	—
Fissura	1	1	—	—	—	—
Fractura	60	40	13	5	—	2
Zerreissung der Achillessehne	1	—	1	—	—	—
Pseudoarthrose	1	—	—	1	—	—
13. Neubildungen.						
Diverse Tumoren	4	4	—	—	—	—
Lipome	4	3	1	—	—	—
Fibrome	10	6	3	1	—	—
Angiome	1	—	1	—	—	—
Myxome	3	2	1	—	—	—
Sarkome	1	—	—	1	—	—
Carcinome	10	6	3	—	1	—
Summa	1197	698	268	67	57	107
B. Katzen.						
Staupe	1	1	—	—	—	—
Tuberkulose	1	—	1	—	—	—
Gehirnhyperaemie	2	1	—	—	—	1
Parese der Nachhand	1	—	—	1	—	—
Stomatitis	1	1	—	—	—	—
Strangulation der Zunge	1	1	—	—	—	—
Fremdkörper im Schlund	1	—	—	—	—	1
Fremdkörper im Magen	1	—	—	—	—	1
Fremdkörper im Darm	1	—	—	—	—	1
Gastritis	1	—	1	—	—	—
Gastroenteritis	2	2	—	—	—	—
Ascites	1	—	—	—	—	1
Pneumonie	2	—	1	—	—	1
Praeputialkatarrh	1	1	—	—	—	—
Kastration	2	2	—	—	—	—
Schwergeburt	3	1	1	—	—	1
Wunde	1	1	—	—	—	—
Schusswunde	1	—	1	—	—	—
Phlegmone	1	1	—	—	—	—
Abscess	3	1	—	1	—	1
Ulcus corneae	1	1	—	—	—	—
Tumoren	2	—	1	—	—	—
Summa	31	14	6	2	1	8
C. Affen.						
Tuberkulose	2	—	—	2	—	—
Hydrocephalus acutus	1	—	—	—	—	1
Laryngitis acuta	1	1	—	—	—	—
Fractura	1	1	—	—	—	—
Geschwür an der Schwanzspitze	1	1	—	—	—	—
Summa	6	3	—	2	—	1

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gebessert
D. Kaninchen.						
Abscess	1	1	—	—	—	—
Abscess im periorbitalen Fettgewebe	1	—	1	—	—	—
Summa	2	1	1	—	—	—
E. Frettchen.						
Frettchenseuche	1	—	1	—	—	—
Abscess	1	1	—	—	—	—
Sarkoptesräude	1	—	—	—	—	1
Summa	3	1	1	—	—	1
F. Eichhörnchen.						
Quetschwunden	1	1	—	—	—	—
G. Storch.						
Fraktur des Flügels	1	1	—	—	—	—
H. Hühner.						
Hühnercholera	2	—	—	—	—	2
Geflügeldiphtherie	3	1	1	—	—	1
Tuberkulose	1	—	—	—	—	1
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Chronische Peritonitis	1	—	—	—	—	1
Summa	8	2	1	—	—	5
J. Papageien.						
Tuberkulose	20	2	5	3	3	7
Gehirnhyperämie	1	1	—	—	—	—
Meningitis spinalis acuta	1	—	1	—	—	—
Ausrupfen der Federn	2	1	—	1	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Unregelmässiges Wachsthum des Schnabels	2	2	—	—	—	—
Kropfkatarrh	1	1	—	—	—	—
Gastroenteritis catarrh. chronica	1	1	—	—	—	—
Vorfall der Kloake	1	1	—	—	—	—
Enteritis haemorrhagica	1	—	—	—	—	1
Fractura	1	—	—	—	1	—
Hauthörner	2	2	—	—	—	—
Tumoren	2	2	—	—	—	—
Sehnendehnung in Folge einer alten Fraktur	1	—	—	1	—	—
Summa	37	14	6	5	4	8

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
K. Kleine Vögel.						
Intoxikation	1	—	—	—	—	1
Apoplexia cerebri	1	—	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Fractura	4	2	1	—	—	1
Tumoren	2	1	1	—	—	—
Eiverhaltung	1	—	—	—	—	1
Dermatitis haemorrhagica	1	—	—	—	—	1
Summa	11	4	3	—	—	4

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
A. Hunde.			
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.		Transport	935
Staupe	760	Sonnenstich	1
Septicaemie	3	Hitzschlag	1
Pyaemie	2	Lähmung des 3. Astes des Trigeminus	3
Hundedruse	2	Lähmung des N. hypoglossus	1
Tuberkulose	18	Trismus	1
Actinomykose	1	Epilepsie	28
Untersuchung a. Wuth	51	Katalepsie	1
Gelenkrheumatismus	2	Eklampsie	7
Erysipelas	1	Vertigo	2
Intoxikation	3	Nervöse Zuckungen	28
Saturnismus	1	Paralyse und Parese der Nachhand	81
Strychninvergiftung	1	Tremor	2
Botulismus	2	3. Konstitutionelle Krankheiten.	
2. Krankheiten des Nervensystems.		Anämie	2
Gehirnhyperämie	23	Skorbut	1
Gehirnanämie	2	Perniciöse Anämie	2
Commotio cerebri	3	Leukämie	1
Apoplexia cerebri	7	Hämophilie	2
Encephalitis	3	Fettsucht	27
Hydrocephalus acut.	3	Carcinomatosis	9
Commotio spinalis	6	Sarkomatosis	2
Apoplexia spinalis	6	Lymphosarkomatosis	1
Myelitis spinalis	10		
Meningitis spinalis	25		
Latus	935	Latus	1138

Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.
Transport	1138	Transport	1781
Allgem. Wassersucht	6	Gastro-Enteritis sept.	1
Chronische Ernährungsstörung . . .	7	Mykotische Magendarmentzündung .	1
Altersschwäche . . .	1	Enteritis	70
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.		Magenkrebs	1
		Magengeschwür . . .	2
Hydropericardium . .	1	Verätzung des Darmkanals	2
Endocarditis acuta .	1		
Endocarditis chronica	16	Invagination d. Dünndarms	1
Obesitas cordis . . .	1		
Hypertrophia cordis .	5	Icterus catarrhalis .	1
Dilatatio cordis . . .	2	Icterus gravis . . .	3
Nervöses Herzklopfen	1	Carcinom der Leber	1
Gefässruptur (innere Blutung)	3	Kolik	5
		Obstipatio	75
Lymphangitis und Lymphadenitis . .	2	Helminthiasis	151
		Proctitis	11
Carcinom in d. Wand der Carotis	1	Darmfistel	1
		Prolapsus recti . . .	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.		Carcinoma ani . . .	4
		Lipoma ani	1
Stomatitis	7	Abscedirende Analdrüsen	20
Stomatitis ulcerosa .	16		
Caries dentium und Periostitis alveolar.	51	Ascites	26
		Tumoren in d. Bauchhöhle	4
Zahnfistel	8		
Fractura dentium . .	2	Hernia umbilicalis .	29
Abnormes Wachsthum der Zähne	1	Penetrirende Bauchwunde	1
Carcinom am Gaumen	1	6. Krankheiten des Respirationsapparates.	
Osteosarkom d. Maulhöhle	2		
		Rhinitis	6
Epulis	6	Geschwür an d. Nasenscheidenwand . . .	1
Ranula	1		
Pharyngitis	27	Laryngitis acuta . .	74
Zungenwunde . . .	2	Laryngitis chronica .	61
Fremdkörper in der Maulhöhle	7	Katarrh d. ob. Luftwege	63
		Bruch d. Ringknorpels	1
Fremdkörper i. Schlund	2	Hemiplegia laryngis .	3
Fremdkörper im Magen	11	Struma	17
Fremdkörper im Darm	5	Bronchitis acuta . .	45
Gastritis chron. cath.	200	Bronchitis catarrhalis	20
Gastritis chronica . .	74	Bronchitis chronica .	66
Gastro-Enteritis acut.	117	Bronchiolitis	10
Gastro-Enteritis chron.	50	Pneumonia	41
Gastro-Enteritis haemorrhagica	16	Pneumonia chronica .	3
		Oedema pulmonum .	1
Latus	1781	Latus	2615

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	2615
Pleuritis	5
Hydrothorax	3
Lungenemphysem	1
Asthma	1
7. Krankheiten des Harnapparates.	
Pyelitis	1
Nephritis	2
Nierenblutung	1
Haematurie	3
Incontinentia urinae	6
Retentio urinae	3
Cystitis	15
Lähmung der Blase	5
Blasenblutung	1
Blasentumor	2
Blasensteine u. Harnröhrensteine	3
Incrustatio urethrae	1
Phimosis	1
Paraphimosis	2
Praeputialkatarrh	31
Gangraen a. Präputium	1
Carcinom a. Präputium	2
Wunde am Präputium	3
Wunde am Penis	7
Phlegmone am Penis	1
Geschwür am Penis	1
Nekrose am Penis	1
Carcinom am Penis	1
8. Krankheiten des Geschlechtsapparates.	
Hypertrophie der Prostata	3
Orchitis	5
Kastration	3
Wunde am Scrotum	2
Dermatitis am Scrotum	14
Carcinom am Scrotum	1
Hernia inguinalis	5
Hernia abdominalis	1
Metritis	2
Endometritis	12
Pyometra	4
Hydrometra	1
Metrorhagie	1
Schwergeburt	23
Latus	2796

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	2796
Abortus	1
Vaginitis	2
Prolapsus vaginae	1
Lipoma vaginae	1
Carcinoma vaginae	2
Vulvitis	1
Mastitis	4
Abnorme Lactation	11
Chondroma mammae	16
Carcinoma mammae	20
Hypertrophia mammae	1
Zur Untersuchung auf Trächtigkeit	5
Onanie	1
Zur Untersuchung auf Impotenz	1
Menstruation	7
9. Krankheiten am Auge.	
Thränenfistel	1
Amblyopie	3
Amaurosis	10
Fremdkörper im Auge	1
Cataracta	27
Luxatio lentis	1
Exophthalmus	5
Hydrophthalmus	8
Panophthalmus	2
Atrophia bulbi	3
Staphyloma iridis	6
Iritis	3
Exsudat in der vorderen Augenkammer	1
Keratitis	76
Perforation d. Cornea	1
Vulnus corneae	9
Ulcus corneae	31
Keratokonus	5
Dermoid der Cornea	1
Leukom	6
Conjunctivitis catarrh.	93
Conjunctivitis chron.	8
Conjunctivitis follicul.	33
Conjunctivitis purul.	19
Haematoma palpebrae tertiae	5
Neubildung an der Palpebra tertia	2
Latus	3230

Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.
Transport	3230	Transport	4666
Hypertrophia palpebrae tertiae . . .	2	Risswunden	16
Prolapsus palpebrae tertiae	2	Quetschwunden . .	40
Entropium	32	Schusswunden . . .	11
Ekzem d. Augenlider	18	Ballenwunden . . .	9
Wunden an d. Augenlidern	3	Geschwür	12
Abscess an d. Augenlidern	1	Verbrennung . . .	4
Carcinom an d. Augenlidern	2	Verätzung	2
10. Krankheiten am Ohr.		Abscess	81
Othaematom . . .	45	Fistula	11
Otitis und Otorrhoe .	244	Hautnekrose . . .	6
Wunden u. Geschwüre am Ohr	68	Hautemphysem . .	1
Abscess am Ohr . .	1	Anasarca	4
Papillom am Ohr .	3	Wunde an d. Schweifspitze	8
Papillom im äusseren Gehörgang . . .	4	Geschwür an d. Schweifspitze	33
Angeborene Taubheit	13	Nekrose an d. Schweifspitze	30
Lähmung der Ohrmuskeln	1	Blutcyste	40
Kontraktur der Ohrmuskeln	1	Schleimcyste . . .	5
11. Krankheiten der Haut.		Hautcarcinom . . .	31
Erythem	19	Papillom	6
Ekzem	88	Alopecia	39
Exanthem	8	Hautjucken	4
Chron. Ekzem des Rückens	245	Favus	1
Dermatitis	165	Herpes tonsurans . .	4
Dermatitis purulenta	110	Acarusräude . . .	126
Intertrigo	25	Sarkoptesräude . .	437
Ballenentzündung. .	2	Läuse	7
Unregelmässig. Wachsthums des Hornes der Ballen . . .	1	Flöhe	16
Urticaria	15	12. Krankheiten der Bewegungsapparates.	
Furunculosis . . .	43	Myositis rheumatica .	76
Panaritium	18	Lumbago rheumatica	56
Phlegmone	47	Traumat. Parese der Nachhand . . .	11
Elephantiasis . . .	10	Rachitis	21
Vulnus	117	Osteomalacie . . .	1
Bisswunden	75	Atrophie der Muskeln	1
Schnittwunden . . .	8	Kontusion der Gelenke	26
		Distorsion der Gelenke	1
		Luxation der Gelenke	12
		Anchylosis	7
		Periarthritis . . .	1
		Arthritis	1
		Beckenbruch . . .	3
		Coxitis	22
Latus	4666	Latus	5889

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	5889	Transport	6273
Luxation des Hüftgelenks	23	Angebore Verkürzung der Beugesehne	3
Gonitis	47	Zerreissung der Achillessehne	1
Omoarthritis	31	Zu lange Vorderfüsse	1
Hygroma bursae olecrani	8	Abnorm lange Krallen	1
Bursitis	5	13. Neubildungen und Tumoren.	
Periostitis	24	Lipome	14
Knochenfistel	3	Fibrome	33
Ostitis purulenta	1	Angiome	1
Infractio	2	Myxome	12
Fissura	1	Osteosarkome	4
Fractura	156	Sarkome	7
EingewachseneKrallen	60	Carcinome	24
Abgebrochene Krallen	17	Tumoren	12
Tendinitis	2		
Tendovaginitis	4		
Latus	6273	Summa	6386

B. Katzen.

Staupe	6	Transport	42
Tuberkulose	2	Fremdkörper im Darm	1
Intoxikation	1	Gastritis acuta	10
Merkurialismus	1	Gastritis chronica	2
Gehirnhyperaemie	1	Magentumor	1
Apoplexia cerebri	2	Gastro-Enteritis acut.	8
Encephalitis	1	Gastro-Enteritis chron.	3
Commotio spinalis	1	Enteritis	1
Apoplexia spinalis	1	Obstipatio	1
Parese der Nachhand	6	Helminthiasis	3
Epilepsie	3	Peritonitis chronica	1
Anaemie	2	Ascites	1
Haemophilie	1	Laryngitis acuta	3
Chron. Ernährungsstörungen	1	Laryngitis chronica	1
Endocarditis chronica	2	Bronchitis catarrhalis	2
Gefässruptur (innere Blutung)	1	Pneumonie	6
Stomatitis	1	Oedema pulmonum	1
Caries dentium	1	Cystitis	1
Pharyngitis	5	Kastration	6
Parotitis	1	Endometritis	1
Fremdkörper in der Maulhöhle	1	Schwergeburt	3
Fremdkörper i. Schlund	1	Menstruation	1
		Carcinoma mammae	1
		Hernia abdominalis	1
		Amaurosis	1
Latus	42	Latus	102

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	102	Transport	133
Panophthalmie	1	Geschwür an der Schwanzspitze	1
Conjunctivitis	2	Alopecia	2
Keratitis	1	Acarusräude	1
Leukom	1	Sarkoptesräude	11
Ulcus corneae	1	Läuse	1
Vulnus corneae	3	Kontusion d. Muskeln	3
Sarkom der Retina	1	Atrophie der Muskeln	1
Otitis und Otorrhoe	2	Arthritis	2
Ekzem	1	Coxitis	1
Dermatitis	1	Gonitis	1
Vulnus	3	Periostitis	2
Bisswunden	2	Fractura	13
Quetschwunden	3	Verschiede Tumoren	1
Verbrennung	1	Carcinome	1
Verätzung	1		
Abscess	7		
Latus	133	Summa	174

C. Andere kleine Säugethiere.

Tuberkulose	5	Transport	63
Kaninchenseuche	10	Katarrh der oberen Lufwege	5
Frettchenseuche	2	Paraphimosis	1
Intoxikation	2	Orchitis	2
Gehirnhyperaemie	1	Kastration	3
Apoplexia cerebri	1	Schwergeburt	2
Apoplexia spinalis	3	Hernia abdominalis	1
Meningitis spinalis	2	Amaurosis	2
Parese der Nachhand	4	Conjunctivitis	1
Epilepsie	1	Keratitis	1
Gefässruptur (innere Verblutung)	1	Othaematom	1
Lymphangitis und Lymphadenitis	2	Dermatitis	1
Stomatitis	1	Panaritium	1
Abnormes Wachsthum der Zähne	15	Wunden	5
Pharyngitis	4	Abscesse	11
Tympanitis	3	Sarkoptesräude	18
Gastritis acuta	4	Läuse	1
Gastro-Enteritis chron.	1	Rachitis	1
Obstipatio	1	Fractura	5
		Abgebrochene Krallen	2
		Zu lange Krallen	1
Latus	63	Summa	128

Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.

D. Hühner.

Tuberkulose . . .	4	Transport	155
Intoxikation . . .	7	Vorfall der Kloake .	1
Hühnercholera . . .	24	Eiverhaltung . . .	5
Geflügeldiphtherie .	76	Icterus	1
Gregarinose . . .	1	Peritonitis chronica .	1
Paralyse und Parese		Hautemphysem . .	2
der Nachhand . .	3	Dermatitis	1
Innere Verblutung .	3	Alopecia	3
Geschwür auf d. Zunge	1	Phlegmone	1
Kropfkatarrh . . .	4	Abscess	1
Verstopfung d. Kropfes	3	Nekrose an den Kehl-	
Stomatitis ulcerosa .	1	lappen	1
Gastritis acuta . .	1	Dermatophagusräude .	3
Gastro-Enteritis acuta	2	Rachitis	2
Peritonitis	1	Arthritis	1
Katarrh der oberen		Arthritis urica . .	1
Luftwege	15	Coxitis	1
Pneumonie	9	Fractura	2
Latus	155	Summa	182

E. Tauben.

Hühnercholera . . .	1	Transport	14
Geflügeldiphtherie .	7	Pneumonie	1
Apoplexia spinalis .	1	Penetrir. Brustwunde	1
Parese der Nachhand	1	Cataract	1
Gastro-Enteritis acuta		Arthritis	1
catarrhalis . . .	2	Arthritis urica . . .	3
Kropfkatarrh . . .	1	Fractura	3
Katarrh der oberen		Tumoren	2
Luftwege	1	Ungeziefer	1
Latus	14	Summa	27

F. Papageien.

		Transport	70
Hühnercholera . . .	2	Intoxikation (Aerugi-	
Tuberkulose	52	nismus)	3
Gehirnhyperaemie . .	3	Nervöses Herzklopfen	1
Apoplexia cerebri . .	1	Zu langer Schnabel .	3
Encephalitis	1	Kropfkatarrh	2
Coma	2	Gastritis acuta . . .	8
Epilepsie	1	Gastritis chronica . .	2
Paralyse und Parese		Gastro-Enteritis acut.	10
der Nachhand . .	8	Gastro-Enteritis chron.	1
Latus	70	Latus	100

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	100	Transport	154
Gastro-Enteritis haemorrhagica	2	Dermatitis chron.	1
Enteritis	4	Hautemphysem	2
Tumoren in d. Bauchhöhle	1	Vulnus	1
Rhinitis	2	Geschwür	2
Katarrh der oberen Luftwege	28	Abscess	2
Bronchitis acuta	2	Selbstausrupfen der Federn	14
Bronchitis chron.	2	Ausfall der Federn	7
Pneumonie	6	Traumatische Parese der Nachhand	2
Conjunctivitis catarrh.	2	Arthritis	7
Amaurosis	1	Coxitis	3
Keratitis	1	Gonitis	2
Vorfall der Kloake	1	Fractura	6
Dermatitis	2	Verschiedene Tumoren	2
Latus	154	Summa	205

G. Andere Vögel.

Tuberkulose	1		
Hühnercholera	5	Transport	85
Gehirnhyperaemie	1	Amaurosis	1
Epilepsie	1	Cataracta	1
Paralyse und Parese der Nachhand	8	Ekzem	3
Kropfkatarrh	2	Dermatitis	2
Gastritis acuta	6	Abscess	3
Laryngitis chronica	7	Nekrose der Haut	1
Katarrh der oberen Luftwege	1	Panaritium	1
Bronchitis chronica	38	Alopecia	6
Pneumonie	3	Vulnus	3
Eiverhaltung	4	Kontusion d. Muskeln	3
Blepharitis	1	Arthritis	6
Conjunctivitis	3	Arthritis urica	2
Tumor an den Augenlidern	4	Fractura	18
		Verschiedene Tumoren	2
		Lipome	2
Latus	85	Summa	139

H. Frosch.

Penetrirende Bauchwunde	1

J. Schlange.

Dermatitis	1

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Hausthiere:

	Hunde	Katzen	Andere kleine Hausthiere	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Frosch	Schlange	Summa
Stationäre Klinik . .	1197	31	12	9	—	37	11	—	—	1297
Poliklinik	6386	174	128	182	27	205	139	1	1	7243
Summa	7583	205	140	191	27	242	150	1	1	8540

Pathologisches Institut.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 kamen 213 Pferde und 2 Rinder zur Sektion.

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
I. Pferde.			
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.			
Brustseuche (Pleuropneumonie 15, Pneumonia mortificans multiplex 11, Pneumonie fibrinosa 6)	32	—	32
Druse	2	—	2
Lumbago (Haemoglobinurie)	6	—	6
Typhus (Morbus maculos.)	6	—	6
Rotz	1	3	4
Wegen Rotzverdachtes getödtet, aber gesund befunden	—	1	1
Tetanus	5	1	6
Septicaemie	5	—	5
Tuberkulose	1	—	1
Milzbrand	1	—	1
2. Krankheiten des Nervensystems.			
Hydrocephalus acut. int.	5	—	5
Pachymeningitis fibrinosa infolge chronisch-eiterigen Katarrhes der Stirn- und Oberkieferhöhlen	1	—	1
Latus	65	5	70

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	65	5	70
Thrombose der Blutleiter des Gehirns	1	—	1
3. Krankheiten der Respirationsorgane.			
Bronchopneumonia gangr.	3	—	3
Bronchopneumonia catarrhalis	1	—	1
Abscessus pulmonum .	2	—	2
Abscess im halbmondförmigen Raum der Trachea mit Tracheitis phlegmonosa	1	—	1
Pleuritis serofibrinosa .	2	—	2
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.			
Pericarditis serofibrinosa	2	—	2
Insufficienz der Tricuspidalis, Dilatation des rechten Vorhofes und Ventrikels und Oedema pulmonum	1	—	1
Ruptur der Aorta unmittelbar über den halbmondförmigen Klappen	—	1	1
Latus	78	6	84

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	78	6	84
Endoarteritis pulmonalis mit Aneurysma saccatum und Perforation .	1	—	1
Embolie der rechten Schenkelarterie und der Beckenarterien . . .	—	1	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.			
Schlunddivertikel . . .	1	—	1
Oesophagitis phlegmonosa	1	—	1
Oesophagitis gangraenosa	1	—	1
Gastroenteritis haemorrhagica diphtheritica .	1	—	1
Jejunitis haemorrhagica diphtheritica	1	—	1
Hernia incarcerata Foraminis Winslowii . .	4	—	4
Hernia incarcerata inguin.	1	—	1
Embolie mehrerer Leerdarmarterien	2	—	2
Incarceration des Leerdarmes in einem Loche des Gekröses	1	—	1
Incarceration des Hüftdarmes in einem Loche, das durch Verwachsung d. Dünndarmgekröses mit dem Netze gebildet wird	1	—	1
Incarceration des Leerdarmes in einem Loche des Milzmagenbandes .	2	—	2
Strangulation d. Leerdarmes durch einen strangförmigen Theil d. Netzes	1	—	1
Strangulation des Leerdarmes durch den Stiel eines Lipoms	1	—	1
Volvulus Jejuni . . .	14	—	14
Invagination d. Dünndarms	1	—	1
Divertikel im Ileum und Fäkalstase in demselben	1	—	1
Fäkalstase im Leerdarme vor einer Stenose in demselben	1	—	1
Fäkalstase im Hüftdarme	2	—	2
Fäkalstase im Hüftdarme vor einer Stenose der Iliocoecalöffnung . . .	1	—	1
Latus	117	7	124

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	117	7	124
Embolie der Blinddarmarterien	1	—	1
Axendrehung des Blinddarmes um die Längsaxe	1	—	1
Dilatatio et Hypertrophia Coeci mit Fäkalstase .	2	—	2
Fäkalstase im Blinddarme mit Dilatation u. Hypertrophie desselben. Ruptur des Blinddarmgrundes .	1	—	1
Etagenartige Embolie beider Grimmdarmarterien und der medialen Blinddarmarterie	1	—	1
Axendrehung der linken Colonlagen um die Längsaxe	30	—	30
Fäkalstase in den unteren Lagen des Grimmdarmes und im Endtheile des Dünndarmes	2		2
Fäkalstase in den oberen Lagen des Grimmdarmes und im Mastdarme . .	1	—	1
Fäkalstase in der magenähnlichen Erweiterung .	18	—	18
Ruptur des Magens nach Fäkalstase in der magenähnlichen Erweiterung des Colon	6	—	6
Colitis haemorrhagica .	2	—	2
Fäkalstase im Anfangstheile des Mastdarmes .	2	—	2
Peritonitis traumatica .	1	—	1
Peritonitis purulenta . .	2	—	2
6. Krankheiten des Urogenitalapparates.			
Nephritis apostematosa .	1	—	1
7. Krankheiten des Bewegungsapparates.			
Rehe	1	—	1
Fractura Tibiae et Fibulae sinistrae . . .	—	1	1
Fraktur des Beckens .	3	—	3
Querfraktur des linken Unterkieferastes mit Gangraena pulmonum .	1	—	1
Latus	193	8	201

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	193	8	201
Beiderseitige Fraktur des mittleren und äusseren Umdrehers, Dislokation der Köpfe der Femora im eirunden Loch, Verblutung	1	—	1
Nekrose der Rückenlendenbinde	—	1	1
Psoasabscess	1	—	1
Phlegmone am linken Hinterfusse	1	—	1
Jauchige Processe an der Krone des linken Hinterfusses	1	—	1
Eiterige Entzündung des Sprunggelenkes und der Beugesehnen	2	—	2
Eiterige Entzündung des Kronengelenkes	1		1
Latus	200	9	209

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	200	9	209
Eiterige Entzündung des Hufgelenkes	1	—	1
8. Konstitutionelle Krankheiten.			
Sarkome in der Milz	—	1	1
Lymphosarkom aller Lymphdrüsen	—	1	1
Carcinom der Pleura und des Peritoneums	1	—	1
Summa	202	11	213
II. Rinder.			
Vorfall der Haube in die Brusthöhle durch ein Loch im Zwerchfelle	—	1	1
Chronische cystisch-polypöse Entzündung der Harnblase und d. rechten Harnleiters mit Hydro- und Pyonephrose	1	—	1
Summa	1	1	2

Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1894 bis zum 31. März 1895 sind in der ambulatorischen Klinik der Königlichen thierärztlichen Hochschule in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften

692 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

6 Pferdebestände,
41 Rindviehbestände,
8 Schafherden,
49 Schweineherden,

b) wegen sporadischer Krankheiten zum Zwecke der Untersuchung auf Gewährsfehler, zur Vornahme von Sektionen und Kastrationen:

102 Pferde,
678 Rinder,
65 Schweine,
28 Ziegen,
5 Hunde.

Diese Krankheiten vertheilen sich in der Zeit ihres Vorkommens und ihrer Art nach wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen- und Herdekrankheiten in				Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjekte				
			Pferdebeständen	Rindviehbeständen	Schafherden	Schweineherden	Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
1894	April	67	1	5	—	3	9	64	3	2	—
	Mai	59	2	4	—	3	11	59	5	1	—
	Juni	55	—	2	—	2	12	51	7	—	—
	Juli	50	—	4	—	5	7	49	6	3	—
	August	53	—	3	1	4	9	55	4	—	—
	September	63	—	1	—	2	5	49	3	5	3
	Oktober	49	—	3	3	5	7	67	7	2	2
	November	57	—	3	—	8	11	48	3	4	—
	December	63	2	6	2	6	8	61	7	3	—
1895	Januar	69	—	5	1	5	7	64	9	5	—
	Februar	52	—	2	—	4	6	58	6	—	—
	März	55	1	3	1	2	10	53	5	3	—
	Summa	692	6	41	8	49	102	678	65	28	5

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

Seuchen- und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Pferdebeständen	In Rindviehbeständen	In Schafherden	In Schweineherden
Milzbrand	—	3	—	—
Rotz	2	—	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	28	2	2
Rothlaufseuche	—	—	—	14
Schweineseuche	—	—	—	33
Brustseuche der Pferde	3	—	—	—
Pferdestaupe	1	—	—	—
Schlempemauke	—	7	—	—
Lupinose	—	—	3	—
Blutharnen	—	2	—	—
Räude	—	1	—	—
Magenwurmseuche	—	—	1	—
Lungenwurmseuche	—	—	2	—
Summa	6	41	8	49

Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obduktionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl.				
	Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
Infektions- und Intoxikationskrankheiten.					
Tuberkulose	—	33	—	—	—
Brustseuche	2	—	—	—	—
Rotz	5	—	—	—	—
Phlegmone	3	13	—	—	—
Panaritium	—	39	2	—	—
Rothlauf	—	—	—	—	—
Schweineseuche	—	—	11	—	—
Septicaemia puerperalis	—	7	15	—	—
Gebärparese	—	9	—	—	—
Aktinomykosis	—	5	—	—	—
Polyarthritis rheumatica	—	6	—	—	—
Aphthenseuche	—	7	—	1	—
Katarrhalfieber	—	1	—	—	—
Haemoglobinurie	1	—	—	—	—
Muskelrheumatismus	—	4	—	—	—
Pyämie	—	1	—	—	—
Druse	2	—	—	—	—
Pferdestaupe	7	—	—	—	—
Räude	—	3	—	—	—
Herpes	—	5	—	—	3
Tetanus	1	—	—	—	—
Konstitutionelle Krankheiten.					
Leukaemie	—	2	—	—	—
Osteomalacie	—	1	—	1	—
Sarkomatose	—	2	—	—	—
Andere Neubildungen	—	8	—	—	—
Krankheiten des Nervensystems.					
Epilepsie	—	3	—	—	—
Leptomeningitis	2	1	1	—	—
Festliegen vor der Geburt	—	2	—	1	—
Festliegen nach der Geburt	—	7	—	1	—
Lähmung des Nerv. suprascapul.	1	—	—	—	—
Lähmung des Nerv. cruralis	—	1	—	—	—
Krankheiten des Auges.					
Conjunctivitis	3	3	—	—	—
Grauer Staar	1	1	—	—	—
Krankheiten der Cirkulationsorgane.					
Pericarditis	—	9	—	—	—
Endocarditis	—	3	—	—	—
Klappenfehler	—	1	—	—	—
Krankheiten der Respirationsorgane.					
Bronchitis	—	13	—	—	—
Chronischer Bronchialkatarrh	—	9	—	—	—
Latus	28	199	29	4	3

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
Transport	28	199	29	4	3
Pharyngitis	2	1	—	—	—
Laryngitis	—	3	—	—	—
Pneumonie	5	4	—	—	—
Pleuritis	1	2	—	—	—
Emphysema pulmonum	—	3	—	—	—
Krankheiten der Digestionsorgane.					
Stomatitis	—	4	—	—	—
Indigestio acuta	—	27	—	4	—
Indigestio chronica	—	19	—	2	—
Gastroenteritis	4	14	—	—	—
Colica	3	4	—	—	—
Darmkatarrh	1	9	—	1	—
Verstopfung	—	11	1	2	—
Tympanitis acuta	—	5	—	—	—
Tympanitis chronica	—	3	—	—	—
Peritonitis	1	17	—	—	—
Dyspepsia acuta	—	15	—	—	—
Dyspepsia chronica	3	10	1	2	—
Hernien	—	1	—	—	—
Prolapsus ani	—	1	—	—	—
Kastrationen	—	—	5	—	—
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.					
Nephritis	—	5	—	—	—
Cystitis	—	1	—	—	—
Prolapsus uteri	—	3	—	—	—
Prolapsus vaginae	—	5	—	—	—
Vaginitis	—	6	—	—	—
Metritis	—	2	—	2	—
Endometritis	—	25	2	1	—
Schwergeburt	—	3	1	1	—
Retention der Eihäute	—	21	—	4	—
Mastitis	—	43	—	—	—
Induration des Euters	—	4	—	—	—
Oedem des Euters	—	13	—	—	—
Ekzeme an den Strichen	—	3	—	2	—
Verwachsung des Strichkanals	—	4	—	1	—
Furunkulose des Euters	—	2	—	—	—
Krankheiten der Haut- und Unterhaut.					
Ekzem	6	3	2	—	2
Elephantiasis	1	—	—	—	—
Mauke	6	—	—	—	—
Abscesse	4	13	2	—	—
Wunden	15	5	—	2	—
Hämatom	3	7	—	—	—
Decubitus	—	6	—	—	—
Krankheiten der Bewegungsorgane.					
Subluxatio patellae	—	3	—	—	—
Latus	83	529	43	28	5

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
Transport	83	529	43	28	5
Luxatio femoris	—	2	—	—	—
Coxitis	—	3	—	—	—
Gonitis	1	5	—	—	—
Knochenfraktur	2	4	—	—	—
Periarthritis	1	2	—	—	—
Bursitis	1	4	—	—	—
Distorsion der Gelenke	2	3	—	—	—
Quetschung der Fleischsohle	—	9	—	—	—
Quetschung der Ballen	—	4	—	—	—
Tendinitis	2	1	—	—	—
Tendovaginitis	1	2	—	—	—
Gallen	3	2	—	—	—
Schale	1	—	—	—	—
Steingallen	—	3	—	—	—
Keratophylocele	1	—	—	—	—
Nageltritt	—	1	—	—	—
Untersuchung auf Gewährsfehler.					
Euterkrankheiten	—	21	—	—	—
Frischmilchendsein	—	7	—	—	—
Trächtigkeit	—	5	—	—	—
Tuberkulose	—	13	—	—	—
Obduktionen.					
Milzbrand	—	3	—	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	2	—	—	—
Rothlaufseuche	—	—	7	—	—
Schweineseuche	—	—	11	—	—
Tuberkulose	—	9	—	—	—
Septicämia puerperalis	—	7	—	—	—
Metritis	—	1	—	—	—
Endometritis	—	2	—	—	—
Gastroenteritis	—	9	3	—	—
Peritonitis	—	11	1	—	—
Pericarditis traumatica	—	5	—	—	—
Nephritis	—	2	—	—	—
Gebärparese	—	4	—	—	—
Pneumonie	—	2	—	—	—
Echinokokkenkrankheit	—	1	—	—	—
Rotz	4	—	—	—	—
Summa	102	678	65	28	5

XVI.

Der schwarze Tod bei Thieren.

Von

Professor **Janson** in Tokio.

Im vergangenen Jahre sind in Canton allein über 80000 Menschen der Pest zum Opfer gefallen[1]), und da gerade dort die Beobachtung gemacht worden ist, dass Thiere erheblich zur Verbreitung der Pest bei den Menschen beigetragen haben, dürfte es von Interesse sein festzustellen, in welcher Beziehung Thiere und speciell Hausthiere nach den bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen zu der Seuche stehen.

Während die Schriftsteller des Alterthums und des Mittelalters übereinstimmend berichten, dass während des Herrschens der mensch-

---

[1]) In China wird zwar noch kein statistisches Material gesammelt, die Sterblichkeit lässt sich aber ziemlich genau nach den Angaben der Sargfabrikanten feststellen, welche in China eine besondere Zunft bilden. Die „Chung Nejoi San Po", eine chinesische Zeitung, erfuhr von der letzteren, dass in der genannten Zeit 107450 Särge geliefert worden sind, wovon ca. 80 pCt. für die Opfer der Pest bestimmt waren. Die Zahl der im vorigen Jahre in ganz Süd-China an der Pest gestorbenen Menschen wird auf mehr als eine halbe Million geschätzt. In Hongkong starben von Ende Mai bis Anfang August über 2000 Menschen an der Seuche, darunter 1 pCt. Europäer.

Von den Mitgliedern der japanischen Kommisson, welche zur Untersuchung der Seuche nach Honkong entsendet worden war, erkrankten Prof. Aoyama und und sein Assistent Ishigami, nachdem sie eine Anzahl Sektionen gemacht hatten, an der Pest. Aoyoma hat schwer gelitten und war bereits aufgegeben, so dass ihm nach altem japanischem Brauch vom Kaiser ein hoher Orden verliehen wurde. Beide Herren erholten sich aber allmählich und erfreuen sich jetzt der besten Gesundheit. Dagegen ist ein anderer japanischer Arzt, welcher in Honkong practicirte und sich der Kommission zur Disposition stellte, der Seuche zum Opfer gefallen.

lichen Pest in Europa die Krankheit auch auf Thiere, bezw. Hausthiere übertragen wurde, und dass eine grosse Zahl derselben in Folge der Seuche zu Grunde gegangen sei[1]), trat die Pest in neuester Zeit nach officiellen Konsular- und Zollamtsberichten, sowie nach Mittheilungen von Aerzten und Missionären in China umgekehrt immer zuerst bei Thieren auf[2]).

In den meisten Berichten aus alter und neuer Zeit wird nur im Allgemeinen der Tod „von vielen Thieren" in einigen auch von „Hausthieren" erwähnt. Eine Angabe der Species findet sich in den meisten Mittheilungen der Neuzeit nur bezüglich der Ratten, in Honkong wurden in den Pesthäusern auch todte Mäuse gefunden.

Von Canton wird über das Grassiren der Seuche unter den Schweinen berichtet. Die kranken oder verendeten Thiere wurden von den Chinesen verspeist, wodurch letztere an der Pest erkrankten. Die Behörden sahen sich hierdurch veranlasst, das Schlachten von Schweinen bis zum Ende der Seuche zu untersagen[3]).

Ferner liegen aus dem Innern der Provinz Yunnuan Berichte vor, nach welchen die Pest dort immer zuerst unter den Ratten, alsdann bei dem Federvieh, hierauf unter den Schweinen und Ziegen und endlich auch unter Pferden und Rindvieh auftritt[4]). Ein Erkranken von Schafen, Hunden und Katzen wird nicht erwähnt, dagegen scheinen selbst Fische im Verdacht gewesen zu sein, zur Verbreitung der Seuche beizutragen, denn durch eine Proklamation wurde in Canton das Fangen von Fischen bis auf Weiteres untersagt[5]).

Angaben über Krankheitssymptome bei Hausthieren fehlen; es wird nur gesagt, dass die Krankheit wie beim Menschen einen sehr akuten Verlauf nimmt und in allen Fällen tödlich endet[6]).

Von den Ratten wird berichtet, dass sie ihre Schlupfwinkel verlassen, keine Furcht vor Menschen zeigen, sich herumtummeln, seltene Sprünge auf den Hinterfüssen machen, schnell schwach werden und endlich todt liegen bleiben[7]). In Canton ist festgestellt worden, dass

[1]) cf. Dieckerhoff, Geschichte der Rinderpest und ihrer Literatur.

[2]) s. meine Mittheilungen in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift, Jahrgang 1894, No. 31 u. 33; die letzte Mittheilung ist irrthümlich vor der ersten abgedruckt, weil sie mit einer schnelleren Post eintraf.

[3]) Hongkong Daily Press vom 16. Mai.

[4]) North China Daily News.

[5]) Hongkong Daily Press vom 16. Mai.

[6]) Decennial Customs Report relating to Pakhoi (1893).

[7]) North China Daily News (Bericht eines franz. Missionars).

vor dem Ausbruch der Epidemie bei den Menschen tausende von todten Ratten in den Häusern und Abzugskanälen angetroffen wurden. In einem Stadttheil allein wurden 35250 todte Ratten gesammelt. Gegen Ende der Epidemie schienen sie ausgestorben zu sein, denn es war keine Ratte mehr zu sehen[1]).

Blutuntersuchungen und Sektionen sind bisher bei Hausthieren, welche angeblich in Folge der Pest verendeten, nicht ausgeführt worden.

Dagegen sind von Kitasato in Hongkong Ratten und Mäuse, welche in Pesthäusern todt aufgefunden wurden, untersucht worden. Es fanden sich bei denselben dieselben Bacillen im Blut wie bei den pestkranken Menschen und die anatomischen Veränderungen waren dieselben wie bei den Impfthieren.

Nach Versuchen von Kitasato war die Seuche leicht auf Ratten, Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen übertragbar, dagegen zeigten sich Tauben immun. Die Krankheit konnte bei den genannten Thieren nicht nur durch Impfung, sondern auch durch Fütterung erzeugt werden. In einem Falle gelang es Kitasato die Seuche bei einem Meerschweinchen durch Inhaliren von Staub zu verursachen, welcher aus noch nicht desinficirten Pestwohnungen entnommen war.

Als Regel wurde gefunden, dass die Dauer der Krankheit, ehe sie tödlich endete, von der Grösse des geimpften Thieres abhing. So starben Mäuse am schnellsten, während Meerschweinchen und Kaninchen länger lebten.

Die Inkubationszeit betrug je nach der Grösse der Thiere 1 bis 2 Tage. Die Symptome waren: Thränen der Augen, Appetitverlust, Eingenommenheit, Steigen der Temperatur bis zu 41° C. und Verkriechen; zuletzt krampfartige Bewegungen und Tod 2—5 Tage nach der Impfung.

In Folge der rapiden Entwickelung der Krankheit bei den Versuchsthieren traten bei diesen die beim Menschen beobachteten Symptome von Erbrechen, Diarrhoen und Bubonen nicht auf.

Bei der Sektion der verendeten Versuchsthiere zeigte sich an der Inokulationsstelle eine seröse Schwellung, welche ein röthliches sulziges Sekret lieferte, ausserdem fanden sich konstant, wie bei den an der Pest gestorbenen Menschen, Schwellung der Lymphdrüsen und Vergrösserung der Milz und Leber; das Bindegewebe um die ge-

[1]) Englischer Konsularbericht für Canton.

schwollenen Drüsen war sulzig infiltrirt und im Blut sowie in allen Organen besonders zahlreich in Milz und Lymphdrüsen waren die bei pestkranken Menschen konstatirten Bacillen leicht nachzuweisen.

Wie Kitasato in seinem Bericht hervorhebt, waren die anatomischen Erscheinungen den bei Anthrax und malignem Oedem vorhandenen sehr ähnlich[1]).

Aus vorstehend verzeichneten Umständen lassen sich nun folgende Schlüsse ziehen:

1. Ratten und Mäuse werden ebenso wie Menschen von der Pest ergriffen und sind als eine Hauptverbreitungsursache für die Krankheit beim Menschen anzusehen.

2. Die Pest geht höchst wahrscheinlich auch auf Schweine über, die sich entweder ähnlich wie bei der Trichinosis durch Fressen von kranken oder todten Ratten, oder durch menschliche Exkremente inficiren, was bei dem intimen Umgange der Chinesen mit dieser Thierspecies sehr nahe liegt (s. S. 457). Nach den amtlichen Berichten aus Canton muss auch angenommen werden, dass durch den Genuss von inficirtem Schweinefleisch die Seuche beim Menschen verursacht wird.

3. Nach den Berichten aus alter und neuer Zeit und auf Grund der von Kitasato festgestellten Thatsachen ist anzunehmen, dass auch noch andere Hausthierarten Empfänglichkeit für das Pestkontagium haben[2]).

4. Von dem Federvieh sind Tauben nach Kitasato's Versuchen immun gegen die Pest.

Weitere Beobachtungen und Forschungen werden voraussichtlich in nicht zu langer Zeit genauere Thatsachen liefern. Aus Vorstehendem lässt sich indessen schon jetzt entnehmen, dass der schwarze Tod auch für den Thierarzt von grossem Interesse ist.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Pest eine Art Septicaemie mit vorwiegender Affektion des lymphatischen Apparates und der Milz; sie wird bei unseren Hausthieren leicht mit Anthrax verwechselt werden können, von dem sie nur durch den Nachweis der charakteristischen Bacillen zu unterscheiden sein dürfte.

---

[1]) Bericht Kitasato's an den Minister des Innern in der Japan Daily Mail am 4. August und S. Kitasato, Tho bacillus of bubonic plague. (Lancet 1894, Vol. II. No. 8.)

[2]) Medical Report on the port of Pakhoi pro 1882 von Dr. J. H. Lowry.

Da durch die Feststellung derselben im Blut schon bei Lebzeiten die Diagnose gesichert werden kann, soll die Morphologie und Biologie des Bacillus nach dem Bericht von Kitasato hier wieder gegeben werden.

„Der Bacillus ist zuerst in dem Blut, den Lymphdrüsen, in der Milz und anderen inneren Organen von Pestkranken aufgefunden worden. Er hat Stäbchenform und ist an den Enden etwas stumpf. Er kann mit den gewöhnlichen Anilinfarben gefärbt werden; die Enden nehmen indessen die Farbe leichter auf als das Mittelstück, besonders ist dies der Fall bei den von frischem Blut entnommenen Bacillen. Zuweilen kann deutlich eine Kapsel um das Stäbchen gesehen werden, in anderen Fällen nicht. Der aus der Milz erhaltene Bacillus färbt sich am besten mit Methylenblau, ob die Gram'sche Methode hier Anwendung finden kann, ist noch nicht festgestellt. Die Bacillen zeigen eine sehr langsame Bewegung und wachsen sogar im Thermostat in flüssigen Nährmedien, in welchen sie eine leichte Trübung verursachen. Sie wachsen am besten auf Blutserum in normaler Bluttemperatur und entwickeln sich am üppigsten nach 24—48 Stunden. Die Kultur hat eine graue, mit etwas gelb gemischte Farbe, das Blutserum wird nicht verflüssigt. Die Bacillen wachsen auch auf Agar, besonders auf Glycerin-Agar. Die Kolonie zeigt hier eine weiss-graue Farbe, und einen bläulichen Anflug, sobald sie den direkten Strahlen der Sonne ausgesetzt wird. Unter dem Mikroskop erscheint die Kolonie rund aber der Rand ist unregelmässig. Im Beginn der Entwicklung hat die Kolonie das Aussehen von durchflochtenen Glasfäden, nach einiger Zeit bildet dann der centrale Theil eine dickere Lage. Wird ein Theil dieser Kultur gefärbt und mit dem Mikroskop untersucht, so erscheinen verschiedene Bacillen miteinander verbunden, bei genauer Untersuchung ist dies aber nur scheinbar der Fall.

In Stichkulturen wächst der Bacillus bei gewöhnlicher Temperatur in ein bis zwei Tagen in Form von staubartigen Fäden, während er auf der Fläche nur selten zur Entwickelung kommt. Ob der Bacillus gewöhnliche Gelatine verflüssigt, konnte nicht festgestellt werden, weil die grosse Hitze in Honkong den Gebrauch gewöhnlicher Gelatine nicht zulässt. Kulturen auf Kartoffeln wuchsen selbst in 10 Tagen nicht bei gewöhnlicher Temperatur, dagegen im Thermostat bereits nach ein bis zwei Tagen; es entwickelte sich ein graues Häutchen und die Kartoffel wurde trocken; die hierzu nothwendige Temperatur war über 37° C. Sporenbildung kam nicht zur Beobachtung.“

Das Verhalten des Bacillus bei den Versuchsthieren wurde oben bereits erwähnt.

Werthvolle Beiträge hat Kitasato bereits bezüglich der Widerstandsfähigkeit des Bacillus geliefert, welche gute Anhaltspunkte für die Desinfektionsmassregeln geben.

K. übertrug den Inhalt von Lymphdrüsen, welche grosse Mengen der Bacillen enthielten, auf Deckgläser, von welchen ein Theil im Zimmer bei einer Temperatur von 28—30° C. blieb, während andere direkt der Sonne ausgesetzt wurden. Durch wiederholtes Ueberimpfen auf Nährsubstrate wurde festgestellt, dass Bacillen von den in Zimmertemperatur gehaltenen Deckgläschen nach 1- bis 36stündigem Aussetzen der Luft nach 2 Tagen noch entwickelungsfähig waren, während Kulturen von Gläschen, welche 4 Tage exponirt worden waren, selbst nach einer Woche keine Spur von Wachsthum zeigten. Die Bacillen auf den Gläschen, welche direkt der Sonne ausgesetzt wurden, waren nach 3 oder 4 Stunden abgestorben.

Werden die in einem flüssigen Medium kultivirten Bacillen im Wasserbade bis zu einer Temperatur von 80° C. während 30 Minuten erhitzt, so starben sie ab; sie werden auch in wenigen Minuten durch Erhitzen bis zu einer Temperatur von 100° C. getödtet.

Kulturen, welche 0,5 und 0,75 pCt. Karbolsäure enthielten und eine Stunde lang der gewöhnlichen Zimmertemperatur ausgesetzt waren, fingen im Thermostat nach 2 Tagen wieder an zu wachsen, während eine andere Kultur, welche 1 pCt. enthielt, selbst nach einer Woche noch kein Wachsthum zeigte. Wurde dieselbe 0,5proc. Mixtur 2 Stunden im Zimmer gelassen, so zeigte sich selbst nach einer Woche kein Wachsthum.

Aehnliche Resultate wurden mit 0,5 und 1 pCt. Kalkwasser erzielt.

Die bei den pestkranken Menschen in Hongkong von der Kommission beobachteten Erscheinungen waren folgende:

Nach einer 3—5tägigen (ausnahmsweise viel längeren, selbst 8tägigen) Inkubation zeigt der Patient hohes Fieber und schmerzhafte Schwellungen der Lymphdrüsen treten auf. Diese Schwellung setzt entweder zu gleicher Zeit mit dem Fieber oder nach demselben ein.

Die Lymphdrüsenschwellungen erscheinen gewöhnlich zuerst an den Schenkeldrüsen und pflanzten sich dann zu den Schamdrüsen, Arm- und Halsdrüsen fort. Die Zunge ist mit weissgrauem oder

schwarzem Pelz belegt, und der Patient leidet an starkem Kopfschmerz, Delirium und zuweilen an Erbrechen und Diarrhoen. Die beiden zuletzt genannten Symptome begleiten gewöhnlich die schweren Formen der Krankheit. Die Patienten unterliegen derselben meist nach 2 bis 3tägiger Krankheitsdauer. Wird die Krankheit überstanden, so fängt die Temperatur nach einer Woche an zu sinken und der Zustand schreitet allmählich zur Genesung, welche hauptsächlich dadurch verzögert wird, dass die afficirten Drüsen in Eiterung übergehen. Die Krankheit ergreift gleich stark beide Geschlechter und jedes Alter. Die Sterblichkeit betrug in Hongkong 75—80 pCt.

In dem Blut der Pestkranken sind die Bacillen beinahe konstant zu finden, die Zahl derselben variirt dagegen ungemein. Von 30 Patienten, welche K. untersuchte, war bei 25 ein positives Resultat. Der Pestbacillus ist bisher bei keiner anderen Krankheit gefunden und sichert deshalb in allen Fällen die Diagnose.

Bei der Sektion zeigten sich die Hauptveränderungen in den Lymphdrüsen, welche durchweg stark geschwollen sind, das dieselben umgebende Bindegewebe ist sulzig und blutig infiltrirt und die Milz vergrössert. Die übrigen Organe sind mehr oder weniger parenchymatös verändert.

Die Bacillen werden in allen Organen angetroffen, in grösster Zahl in den Lymphdrüsen und in der Milz.

Die Hauptverbreitungsursache für die Seuche ist die unglaublich schmutzige Lebensweise der Chinesen. Aus nachstehendem Berichte des Kolonialarztes von Hongkong ergiebt sich am besten, in welcher trauten Gemeinschaft die Chinesen mit den Schweinen leben, wodurch die gegenseitige Uebertragung der Pest erklärlich wird.

Der Kolonialarzt fand bei einer officiellen Inspektion der chinesischen Stadt, dass in allen Häusern zahlreiche Schweine theils unter den Betten, theils in der Küche gehalten werden, sowohl im unteren wie im ersten und zweiten Stockwerk. Unter jedem Bett befanden sich 5—7 grosse Schweine[1]), deren Exkremente und Urin zum Theil durch die Lücken der sehr mangelhaft schliessenden Fussböden in die unteren Räume abflossen. Der Boden der untersten Räume besteht aus Lehm, auf welchem sich der Schmutz aus den oberen Etagen

[1]) Die chinesischen Betten sind sehr gross und breit, so dass die ganze Familie, 4—8 Personen, in denselben Unterkommen findet.

zuweilen fussdick angesammelt hatte. In keinem Falle sind die Fussböden seit Errichtung der Gebäude gewaschen worden, weil die Konstruktion dies nicht zulässt, denn die Inhaber der untersten Etage können den Fussboden nicht waschen, weil er aus Lehm besteht, und die Bewohner der oberen Stockwerke würden bei einem solchen Versuche ihre Antipoden halb ertränken. Dazu kommt, dass die Chinesen in ihren Häusern keine Klosets oder Abtritte haben. Hierzu dienen Gefässe, welche unter den Betten untergebracht werden, wo die Schweine dafür sorgen, dass die Mühe für weitere Entfernung des Kothes gespart wird.

Die Chinesen der unteren Klassen waschen sich selbst und ihre Kleider nur selten oder nie. Die Kleider, welche fast ausschliesslich aus Baumwolle angefertigt werden, halten in Folge dessen viel länger (6 Jahre und mehr).

Wie die schreckliche Sterblichkeit unter Menschen und Thieren in Folge der Pest nach chinesischen Quellen erklärt wird, ergiebt sich aus folgender Mittheilung der „North China Daily News".

Die Kaiserin Wittwe hält konstant in ihrem Palast zu Peking bei Tag und Nacht 18 Lampen in Brand, welche die 18 Provinzen von China repräsentiren. Anfang vorigen Jahres brannte eine dieser Lampen hartnäckig schlecht, obwohl dieselbe Sorgfalt für sie verwendet wurde, wie für die anderen. Um die Ursache zu erfahren, liess die Kaiserin den kaiserlichen Ober-Astronomen kommen, welcher nach sorgfältiger Ueberlegung und nach Konsultation der Archive erklärte, dass die so schlecht brennende Lampe die Provinz Canton repräsentirt, welche in nächster Zeit von einer schweren Epidemie heimgesucht werden wird, während welcher der Gott der Pestilenz entschlossen ist, $^{8}/_{10}$ der Bevölkerung hinwegzuraffen.

Die Kaiserin war daher bekümmert über diese Eröffnung und fragte, ob es keine Mittel gäbe, dieses Unglück abzuwenden, worauf der Ober-Astronom erwiderte, dass dies nur durch anhaltende Gebete und Opfer möglich sei. Die Kaiserin befahl demgemäss, Alles aufzubieten, um den Gott der Pestilenz zu besänftigen.

Als der Ober-Astronom nach längerer Zeit über den Erfolg befragt wurde, sagte er nach wiederholter Ueberlegung und Berathung, dass der Gott der Pestilenz mit sich habe reden lassen, denn er habe bestimmt, dass nur die Hälfte der in Aussicht genommenen Menschenzahl, also $^{4}/_{10}$ der Seuche zum Opfer fallen solle, an Stelle der anderen

Hälfte aber $^4/_{10}$ Ratten; mehr könne mit dem besten Willen nicht von ihm verlangt werden.

Es ist jetzt eine Thatsache, dass die Pest in der Provinz Yunnan seit alter Zeit endemisch herrscht und von dort im vergangenen Jahre nach der Küste verschleppt worden ist. Bei der grossen Abgeschlossenheit des chinesischen Reiches ist dieser Umstand nur in Folge des plötzlichen und schweren Auftretens der Seuche in der englischen Kolonie Hongkong allgemeiner bekannt geworden.

Es ist anzunehmen, dass nach Beendigung des chinesisch-japanischen Krieges China rapider dem Verkehr geöffnet wird, und dass Pestausbrüche häufiger auftreten und selbst Verschleppungen von chinesischen Häfen nach anderen Ländern stattfinden werden. Schon wird in den Zeitungen berichtet, dass neue Fälle von Pest in Canton und auch in Amoy in diesem Jahre (1895) festgestellt worden sind.

Der Zweck dieser Mittheilungen ist in Rücksicht auf die drohende Gefahr von Pestinvasionen die Aufmerksamkeit auf die nahen Beziehungen der menschlichen Pest zu den Thieren zu lenken und zu genaueren Beobachtungen und Forschungen bezüglich „des schwarzen Todes bei Thieren“ Anregung zu geben.

— — —

Nachtrag.

Nach Mittheilungen der „China Mail“ und „Daily Press“ herrscht seit Ende 1894 die Bubonenpest auf der Insel Hainau und im Norden Tonkins, welcher an die berüchtigte chinesische Provinz Yunnan grenzt.

Nach Tonkinzeitungen grassirte zu derselben Zeit eine verheerende Seuche unter den Rindern und Büffeln eines Distriktes in Tonkin, so dass sich die französische Regierung veranlasst sah, zur Feststellung der Natur der Seuche den Dr. Verzin dorthin zu schicken. Derselbe hatte im vergangenen Sommer die Untersuchungsresultate Kitasato's in Hongkong bezüglich der Pest bestätigt.

Nach dem in der Tonkinzeitung veröffentlichten, vom 18. December datirten Bericht zeigten die erkrankten Büffel und Rinder folgende Symptome: Hohes Fieber, Appetitverlust, starke Röthe der Augen, schleimig-seröse Absonderungen der letzteren und aus der Nase, sowie von Anfang der Krankheit starke Diarrhoe mit allmählich zunehmendem Blutgehalt der Faeces, bis der Tod eintritt. Die

Krankheit dauerte gewöhnlich 4—7, ausnahmsweise 10 oder selbst 15 Tage.

Verzin hatte Gelegenheit, 18 Sektionen bei gefallenen Büffeln und Rindern zu machen. In allen Fällen fand er dieselben Lymphdrüsenerkrankungen wie bei der menschlichen Pest, und in 13 von den genannten 18 Fällen gelang es ihm, dieselben Mikroben zu züchten, wie sie bei der menschlichen Pest vorkommen. Er impfte verschiedene Büffel, Kälber, Schweine, Kaninchen und Mäuse mit solchen Kulturen und fand, dass bei subkutaner Impfung die Thiere gewöhnlich sehr krank wurden, aber selten starben, während bei intraperitonealer Impfung stets der Tod eintrat. Die Erscheinungen waren dieselben, welche in Hongkong bei an der Seuche verendeten Thieren beobachtet wurden. Zur Kontrole hat V. einen Büffel mit der von der Hongkongseuche erhaltenen Kultur geimpft; es zeigten sich bei demselben die nämlichen Erscheinungen wie bei den Büffeln, welche an der genannten Rinderseuche litten.

V. ist hiernach der Meinung, dass diese Rinderseuche mit der menschlichen Bubonenseuche identisch ist. Er bedauert seine Untersuchungen in Tonkin nicht fortsetzen zu können, weil er plötzlich nach Madagaskar abberufen worden ist.

XVII.

Klinisch-chemische Studien.

Von

Siedamgrotzky.

Die nachstehenden Bruchstücke sind das Ergebniss von Untersuchungen, welche der leider zu früh verstorbene Prof. Dr. Victor Hofmeister auf meine Anregung hin vorgenommen hat. Es waren klinische Fragen, die gelegentlich je nach dem Vorkommen von Material und je nach dem Freisein von physiologischen Arbeiten in Angriff genommen werden sollten, mit der Absicht allmählich die nothwendigen Unterlagen anzusammeln. Durch die starke anderweitige Inanspruchnahme des verehrten Kollegen sind die Arbeiten in den letzten Jahren ins Stocken gerathen und unvollendet geblieben. Trotzdem übergebe ich sie der Oeffentlichkeit, da sie immerhin nicht ganz werthlose Bausteine sind.

1. Exsudat und Transsudat.

Bei der Bearbeitung unserer Diagnostik trat die Thatsache sehr auffällig hervor, dass chemische Untersuchungen von thierischen Ex- und Transsudaten fast gar nicht vorlagen und dass sich dementsprechend die thierärztlichen Lehrbücher meist darauf beschränkten, die Untersuchungsergebnisse der betr. Flüssigkeiten vom Menschen und die daraus gezogenen Schlüsse der humanen Medicin auf die entsprechenden Zustände bei den Thieren zu übertragen.

Es wurden deshalb je nach Gelegenheit die in der Klinik der thierärztlichen Hochschule vorkommenden Ex- und Transsudate untersucht, soweit dazu Zeit übrig blieb. Die betr. Flüssigkeiten sind den Thieren im lebenden Zustande durch Punktion entnommen worden. In den nachfolgenden tabellarischen Zusammenstellungen sind von den Eigenschaften nur diejenigen erwähnt, welche Abweichungen von den gewöhnlichen und bekannten Eigenthümlichkeiten darstellen; so ist

namentlich die schwach alkalische Reaktion, die gewöhnliche gelbliche Färbung bei Exsudaten, die blassgelbliche bei Transsudaten, die dünnflüssige Konsistenz etc. nicht besonders eingefügt worden.

Die Untersuchung erstreckte sich auf die Feststellung des specifischen Gewichtes mit Hilfe der Moor'schen Senkwaage, der Trockensubstanz, der Salze und der Chloride, letztere durch Titration vermittelst $^n/_{10}$ Silbernitratlösung mit Benutzung von Kaliumchromat als Indicator. Die Bestimmung des Eiweissgehaltes erfolgte entweder nach der Methode von Will-Varrentrap durch Verbrennen der Substanz mit Natronkalk im geschlossenen Rohr oder später nach Kjeldahl durch Verbrennen der Trockensubstanz mit rauchender Schwefelsäure; das gebildete Ammoniak wurde in $^n/_{10}$ Schwefelsäure aufgefangen und daraus in bekannter Weise der Stickstoff- bezw. Eiweissgehalt berechnet.

No.	Datum.	Krankheit.	Untersuchte Flüssigkeit.	Besondere Eigenschaften.	Trockensubstanz	Salze	Chloride	Eiweiss	Spec. Gew.
					in Procenten.				
				1. Vom Pferde.					
1	19.11.87.	Pleuritis.	pleur. Exsud.	—	6,79	0,71	0,48	5,75	1024
2 a)	6. 12. 87.	„	„	enth. Gallenfarbstoffe.	7,35	0,74	0,60	6,20	1025
b)	9. 12. 87.	„	„	„	7,37	0,81	0,64	6,53	1025
c)	16.12.87.	„	„	„	8,35	0,82	0,68	7,75	1028
d)	5. 3. 88.	„ (Recidiv)	„	„	7,0	0,84	0,64	5,9	1021
e)	7. 3. 88.	„	„	„	7,62	0,80	0,64	6,43	1020
3	17. 3. 88.	„	„	blutig roth, stinkend.	6,93	0,83	0,64	6,14	1025
4 a)	9. 11. 89.	„	„	gelbl.-grün. Gallenfbst.	8,21	0,85	0,66	7,14	1025
b)	26.11.89.	„	„	trübe flockig, sediment.	10,65	0,93	0,72	8,00	1027
5	22.12.89.	„	„	blutig-roth. Gallenfbstff.	6,3	0,87	0,56	5,51	1022
6	14. 4. 90.	„	„	ganz trübe, gelber Bodensatz.	7,5	0,76	0,61	6,12	1024
7	9. 12. 90.	„ (chronica)	„	gelbl.-grün, stark sedimentirend Leukocyten.	7,24	0,84	0,72	6,0	1022
8	18. 1. 92.	„	„	blutig-roth, stinkend.	7,33	0,71	0,64	6,62	1022
9	6. 6. 93.	„	„	bräunlich-röthlich.	7,90	0,80	—	7,38	1023
10 a)	29.11.87.	Disseminirte Melanome der Pleura (Section).	Brusthöhlentranssudat.	—	4,13	0,83	0,62	2,96	10145
b)	3. 12. 87.	„	„	—	4,08	0,80	0,60	2,87	10135
c)	17.12.87.	„	„	—	4,01	0,82	0,68	3,20	1019
11 a)	16. 9. 89.	Ascites. (Section: chronische diffuse Peritonitis.)	Flüssigk. a. d. Bauchhöhle.	enth. Gallenfarbstoff.	5,50	0,87	0,64	4,62	10195
b)	28. 9. 89.	„	„	—	4,84	0,83	0,65	4,02	1017
c)	24.10.89.	„	„	blutig-bräunlich.	5,66	0,66	0,64	5,20	1020
d)	25.10.89.	„	„	blutige Gerinnsel.	5,96	0,70	0,56	5,20	1019
12	17. 4. 89.	Hydrops des Sprunggelenkes.	hydropische Synovia.	gelb, stark alkalisch.	3,2	0,81	0,68	2,26	1013

No.	Datum.	Krankheit.	Untersuchte Flüssigkeit.	Besondere Eigenschaften.	Trockensubstanz	Salze	Chloride	Eiweiss	Spec. Gew.
					in Procenten.				
				2. Vom Hunde.					
1	9. 10. 84.	Hydrothorax (Sect.: kat. Pneum. u. secundäre Pleuritis.)	Pleuritisches Exsudat.	—	3,63	0,82	0,65	2,70	1014
2 a)	4. 10. 84.	Ascites i. F. v. Lebercirrhose.	Bauchhöhlentranssudat.	—	4,31	0,86	—	3,40	1015
b)	11.10.84.	„	„	—	4,60	0,79	0,66	3,55	1017
c)	21.10.84.	„	„	—	3,70	0,94	0,80	2,48	1015
d)	27.10.84.	„	„	—	2,90	0,87	0,75	1,79	1012
e)	1. 11. 84.	„	„	—	3,35	0,80	0,67	2,08	1015
3	4. 1. 85.	„	„	—	4,22	0,96	0,72	3,00	1022
4 a)	12. 1. 85.	„	„	—	5,08	0,84	0,68	4,04	1022
b)	16. 1. 85.	„	„	—	4,90	0,95	0,66	3,80	1018
5 a)	4. 2. 85.	„	„	—	4,60	0,87	0,76	3,68	1022
b)	10. 2. 85.	„	„	—	4,05	0,81	0,70	2,87	1015
6	1. 5. 85.	„	„	—	4,30	0,91	0,77	3,33	1015
7 a)	23. 2. 86.	„	„	—	1,90	0,90	0,70	1,00	1010
b)	1. 3. 86.	„	„	—	1,68	0,86	0,66	0,50	1009
c)	12. 3. 86.	„	„	—	1,56	0,85	0,69	0,60	1008
8	30.12.86.	„	„	—	4,40	0,85	0,70	3,27	1017
9	6. 3. 88.	„	„	—	5,2	0,87	0,74	4,00	1018
10 a)	17. 3. 88.	Ascit. (Klappenfehl.)	„	—	4,00	0,83	0,76	2,55	1015
b)	22. 3. 88.	„	„	—	4,30	0,80	0,64	2,85	1015
11	3. 5. 88.	„	„	blutigroth.	5,10	0,86	0,74	3,70	1017
12	18. 6. 88.	Ascit.(Lebercirrhose)	„	blutigroth. Gallenfarbst.	4,2	1,00	0,74	2,54	1016
13	13.10.88.	„	„	—	5,75	0,95	0,71	4,50	1020
14	14.11.88.	Ascites (Hydraemie)	„	ganz wasserklar.	1,07	0,86	0,60	0,21[1]	1007
15	21. 1. 89.	„	„	fast „	1,14	0,91	0,70	0,15	1007
16	14. 2. 89.	Ascit. (Klappenfehl.)	„	lockere Faserstoffgerinsel	4,6	0,8	0,7	3,74	1017
17	24. 2. 89.	„	„	—	5,7	0,98	0,78	4,55	1019
18	13. 4. 89.	Ascit.(Lebercirrhose)	„	—	5,2	0,88	0,75	4,16	1017
19	6. 5. 89.	„	„	—	4,42	0,92	0,76	3,28	1014
20	11. 1. 90.	„	„	blutigroth.	5,33	0,95	0,70	4,10	1020
21	20. 1. 90.	„	„	weinroth gallertig.	4,40	0,95	0,72	3,00	1017
22	16. 2. 90.	„	„	blassgelb.	4,10	0,82	0,70	3,20	1016
23	16. 4. 90.	„	„	blutigroth.	4,02	0,96	0,72	2,90	1014
24	7. 11. 90.	„	„	blutigroth. Faserstoffger.	4,84	0,91	0,77	3,5	1015
25	27. 1. 91.	„	„	weinroth.	4,86	0,94	0,76	3,9	1017
26	29. 3. 91.	„	„	braunroth.	4,76	0,86	0,8	3,38	1017
27	29. 5. 91.	„	„	rosaroth.	4,10	0,90	—	2,73	1016
28	3. 11. 91.	Ascites (chronische Peritonitis.)	„	chokoladenbraun, dicklich, eitrig.	6,33	1,50	0,70	4,3	1020
29	7. 12. 91.	Ascit.(Lebercirrhose)	„	—	4,5	0,90	0,64	3,2	1015
				3. Huhn.					
1	1. 6. 85.	Ascites.	„	—	3,54	0,93	0,64	2,40	1015
				4. Taube.					
1		„	„	—	1,55	0,98	0,70	0,28	1009

[1]) Eiweiss liess sich quantitativ nicht genau bestimmen, erhalten durch Abzug der Salze von der Trockensubstanz.

Aus den vorstehenden Zusammenstellungen lässt sich Folgendes ableiten:

Der Salzgehalt der Exsudate und Transsudate weist erhebliche Differenzen nicht auf. Er beträgt bei Pferden 0,66—0,93 pCt., i. M. 0,8, bei Hunden, wenn man von dem seltenen eiterartigen Transsudat No. 28 absieht, 0,79—1 pCt., i. M. 0,89. Die Unterschiede scheinen nicht abhängig zu sein von der Entstehungsweise der Flüssigkeiten, denn sowohl bei reinen Exsudaten, als bei reinen Transsudaten finden sich höhere und niedere Procente. Es dürfte der etwas verschiedene Gehalt wesentlich dem verschiedenen Gehalte des Blutes an Salzen entsprechen. Darauf deutet auch der Unterschied des Salzgehaltes in den betr. Flüssigkeiten, je nachdem dieselben von Pferden oder Hunden abstammen (0,8 und 0,89 pCt.) im Zusammenhange mit den Analysen von Hoppe-Seyler[1]), nach welchen das Blutplasma des Pferdes 0,81 pCt., das des Hundes 0,99 pCt. Salze aufwies. Der Salzgehalt ist ferner unabhängig von der Menge der Trockensubstanz und des Eiweissgehaltes, denn er ist weder in eiweissarmen Transsudaten geringer (Beispiel No. 10 vom Pferde, 14 und 15 beim Hunde) noch auch wesentlich höher bei sehr eiweissreichen Exsudaten (Beispiel No. 4 b vom Pferde). Auffällig hoch (1,5 pCt.) erscheint der Salzgehalt nur in einem Transsudat (No. 28 vom Hunde); derselbe ist wahrscheinlich zurückzuführen auf den starken Gehalt an Leukocyten.

Den wesentlichsten Theil der Salze in den Exsudaten und Transsudaten bilden die Chloride. Bei Pferden schwankt ihr Gehalt von 0,48—0,74 und beträgt im Mittel 0,64 pCt., bei Hunden von 0,6 bis 0,8, im Mittel 7,2 pCt. Mit geringen Abweichungen ergiebt sich, dass $^4/_5$ der gefundenen Salze aus Chloriden bestehen.

Dagegen weist der Eiweissgehalt der Transsudate und Exsudate erheblichliche Unterschiede auf. Derselbe ist bei den Exsudaten ein hoher und zwar beträgt er bei den pleuritischen Exsudaten des Pferdes 5,51 pCt. bis 8 pCt., im Mittel 6,53. Er kommt daher nahe an den Gehalt des Blutes an Eiweisskörpern (ohne Fibrin) wie er von Hoppe-Seyler[2]) zu 7,76 pCt. im Pferdeblute nachgewiesen ist. Leider kamen rein entzündliche Exsudate vom Hunde nicht zur Beobachtung. Der eine beobachtete Fall (No. 1) von pleuritischem Exsudat zeigt einen hiervon abweichenden niedrigen Eiweissgehalt von

---

[1]) Ellenberger, Vergleichende Physiologie der Hausthiere. 1890. S. 195.
[2]) l. c.

2,70 pCt. auf; es dürfte sich hier mehr um eine den Transsudaten nahestehende Flüssigkeit gehandelt haben, da sich bei Hunden mit katarrhalischer Pneumonie nur sehr mässige pleuritische Processe zu entwickeln pflegen.

In den reinen Transsudaten ist der Eiweissgehalt ein wesentlich geringerer. Er betrug in den Transsudaten bei Hunden 0,5—4,55 pCt. im Mittel 2,7 pCt. Bei den wenigen Transsudaten, welche von Pferden zur Verfügung standen (No. 10 a, b, c und 12), betrug er 2,26 bis 3,20 pCt., so dass die Verhältnisse ähnlich wie bei den Hunden zu liegen scheinen.

Der Eiweissgehalt der Transsudate zeigt jedoch erheblichere Verschiedenheiten, als wie dies in den Exsudaten beobachtet wird, da das eiweissreichste Transsudat die 30fache Menge des eiweissärmsten enthält. Allerdings bei der Mehrzahl der Fälle beträgt der Eiweissgehalt 2—4 pCt. Offenbar spielt bei der relativen Eiweissarmuth der Transsudate der grössere Wassergehalt des Blutes, der mehr oder weniger vorhandene hydrämische Zustand eine wesentliche Rolle, während andererseits bei den eiweissreicheren die Stauungsverhältnisse von Einfluss sein werden.

Zwischen Exsudaten und Transsudaten in der Mitte stehen in Bezug auf den Eiweissgehalt die Exsudate bei schleichenden chronischen Entzündungen. Von diesen liegen in Folge des selteneren Vorkommens allerdings nur einige Untersuchungen vor (Pf. 1 a—d, Hd. 28); sie ergeben einen Gehalt an Eiweiss von 4,02—5,20 pCt.

Das specifische Gewicht verhält sich bei den Transsudaten und Exsudaten conform dem Eiweissgehalte. Bei den Exsudaten der Pferde beträgt es 1020—1028, bei den Transsudaten der Pferde und Hunde 1007—1022, bei den Produkten der chronischen Entzündungen 1013—1022. Wenn man das spec. Gewicht als diagnostisches Hülfsmittel im Allgemeinen benutzen will, so lässt sich nach obigen Zahlen nur annehmen, dass bei einem spec. Gewicht von über 1020 eine akute Entzündung der betr. Serosa vorliegt, während es sich bei Flüssigkeiten mit spec. Gewicht unter 1020 sowohl um einfache Transsudate als um Produkte chronischer Entzündungen handeln kann. Sicher kann aber die von Friedberger und Fröhner aufgestellte obere Grenze von 1012 für Transsudate nicht aufrecht erhalten werden.

Nicht berücksichtigt in obiger Tabelle sind die Extraktivstoffe; sie lassen sich leicht berechnen, wenn man die Summa der Salze und des Eiweiss von der Trockensubstanz in Abzug bringt. Die Menge

derselben ist eine wechselnde; von 0 bis meist 0,4 pCt. sowohl bei Exsudaten wie bei Transsudaten. Nur in einem Falle (4b) zeigt ein Exsudat ganz abweichend einen Gehalt von 1,72 pCt., zu dem möglicherweise die flockige, später sedimentirende Trübung beigetragen hat.

Vergleicht man die gefundenen Zahlen mit den Befunden von Exsudaten und Transsudaten vom Menschen, so namentlich die Zusammenstellungen von Reuss[1]), so ist zunächst auffallend, dass die obigen thierischen Exsudate wie Transsudate vielfach und der Mehrzahl nach einen höheren Gehalt an Trockensubstanz und Eiweiss aufweisen, so dass sich sowohl die Mittel als auch die Maxima wesentlich unterscheiden und die Minima nur noch unterboten werden von einigen Transsudaten bei Hunden. Deshalb können auch die Durchschnittsgrenzen des Eiweissgehaltes, die idealen Minima für die reinen Exsudate in der Pleura 40, im Peritoneum 40 (45), das ideale Maximum für die reinen Transsudate in der Pleura 25, im Peritoneum 15(—20 p. M.) nicht auf die Ex- und Transsudate der Hausthiere angewendet werden. Ebenso wenig lassen sich die von Runeberg[2]) gegebenen Grenzzahlen des Albumingehaltes für hydrämischen Ascites (0,3—0,5), Portalstase (1—1,5 pCt.), allgemeine venöse Stase (1,5 bis 2,5 pCt.) karcinomatöse und entzündliche Processe bei allgemeiner Kachexie (3—4,5 pCt.) und entzündliche Processe (4,5—6) ohne Weiteres auf die Thiere anwenden, wenn auch ähnliche Steigerungen vorkommen. Dagegen findet sich mehr Uebereinstimmung zwischen thierischen und menschlichen Exsudaten und Transsudaten in Bezug auf den Gehalt an Gesammtsalzen, Chloriden und Trockensubstanz, abzüglich des Albumins, welche von Runeberg[3]) für Menschen im Mittel zu 0,83 pCt., 0,65 pCt. und die Trockensubstanz ohne Eiweiss in Transsudaten zu 1,08, in Exsudaten zu 1,18 pCt. gefunden wurden.

In der humanen Medicin ist mehrfach der Versuch gemacht worden, in Trans- und Exsudaten den für die Diagnose einzig wichtigen Eiweissgehalt ohne chemische Analyse auf empirische Weise aus dem schnell zu ermittelnden specifischen Gewichte zu berechnen. Die von Reuss[4]) berechnete Formel: $E = {}^3/_8 (S—1000)—2,8$ (wobei E

[1]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 24. S. 583.

[2]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 34. S. 1. — Eiweissgehalt der Ascitesflüssigkeiten.

[3]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 35. S. 266. — Klinische Studien über Transsudationsprocesse im Organismus.

[4]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 35. S. 317.

den Eiweissgehalt und S das specifische Gewicht bezeichnet) und die von Runeberg[1]) veränderte Formel für Transsudate $E = {}^3/_8 (S - 1000) - 2{,}73$, für Exsudate $E = {}^3/_8 (S - 1000) - 2{,}88$ ergeben leider bei ihrer Anwendung auf die thierischen Flüssigkeiten nicht die guten Resultate wie dort und lassen sich daher nicht anwenden. Im Nothfalle wird man der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenn man bei den letzten Stellen des specifischen Gewichtes bei Transsudaten mit 2, bei Exsudaten mit 3 multiplicirt und als ungefähren Eiweissgehalt in 1000 Theilen Flüssigkeit annimmt.

2. Diabetes insipidus.

In zahlreichen Fällen von gehäuft auftretendem Lauterstall wurden bei der Untersuchung des betreffenden Hafers neben Schimmelpilztheilen mehr oder weniger Milben gefunden. Das trat namentlich recht stark hervor bei einem grösseren Pferdebestande, für welchen der Hafer in grossen Mengen aufgekauft und wegen Mangels an genügendem Bodenraume hochgeschüttet wurde; jedesmal trat unter den betr. Pferden gegen das Frühjahr hin die Krankheit gehäuft auf; jedesmal zeigte der betr. Hafer einen ganz auffälligen Milbengehalt.

Es lag deshalb die Erwägung nahe, ob nicht möglicherweise die Milben, denen ja im Allgemeinen scharfe Stoffe zuerkannt werden, hinsichtlich der Erzeugung und Unterhaltung der Polyurie, eine Rolle spielten oder mitspielten, zumal die Erscheinungen des Multrigseins bei dem betr. Hafer oft gar nicht deutlich hervortraten.

Um die Frage experimentell zu prüfen, wurde zunächst ein Centner Hafer aus jener Pferdehaltung auf einem Bodenraum lange Zeit ungestört liegen gelassen, wobei sich die Milben ganz bedeutend vermehrten. Es wurde dann der betr. Hafer gründlich und wiederholt gesiebt und von dem zahlreiche Milben, Milbenleichen und Rudimente enthaltenden pulverförmigen Abraum zunächst ein Aether- dann weiter ein Alkoholextrakt dargestellt.

Das Aetherextrakt war eine grünliche Masse von saurer Reaktion, ohne charakteristischen Geruch und Geschmack. Es wirkte auf die menschliche Haut nicht reizend. Es wurde mit Altheewurzelpulver zur Pillenmasse geformt und in 3 Pillen einem 376,5 kg schweren Pferde eingegeben. Das Pferd hatte an den 7 vorausgehen-

[1]) Deutsches Archiv. f. klin. Medicin. Bd. 35. S. 293.

den Tagen je innerhalb 24 Stunden 3,55 kg, 2,75, 3,15, 3,15, 3,4, 2,85, 2,3 kg, im Durchschnitt 3,2 kg Harn entleert. Das Pferd entleerte

	vor der,	nach der Pillenverabreichung.		
	am 23. 7. 81.	24. 7. 81.	25. 7. 81.	26. 7. 81.
Harnmenge	3,05 kg	3,55 kg	3,4 kg	3,465 kg
Specifisches Gewicht . . .	1057	1051	1051	1046
Reaktion	alkalisch	alkalisch	alkalisch	alkalisch
Eiweissgehalt	0	0	0	0
Trockensubstanz	12,4 pCt.	11,2 pCt.	—	—
Harnstoff	4,1 „	3,97 „	4,0 pCt.	3,7 pCt.
Mineralsubstanz	3,75 „	3,5 „	—	—

Aus den Haferrückständen wurde weiterhin ein Alkoholextrakt dargestellt. Nach dem Verdunsten des Alkohols hinterblieb eine grünliche, sauer reagirende Masse von bitterem Geschmack, süsslichem Geruche; sie wirkte nicht hautreizend.

Das Alkoholextrakt wurde mit Althee zur Pillenmasse verarbeitet und in 3 Pillen dem Versuchspferde eingegeben. Hiernach entleerte das Pferd:

	am 29. 7.	am 30. 7.
Harnmenge	3,475 kg	3,880 kg
Specifisches Gewicht . .	1056	1052
Reaction	alkalisch	alkalisch
Eiweiss	0	0
Trockensubstanz	12,2 pCt.	—
Harnstoff	3,96 „	4,30 pCt.
Mineralsubstanz	3,9 pCt.	

Aus dem Versuch dürfte hervorgehen, dass der Diabetes insipidus in Folge Verfütterung verdorbenen Hafers nicht als Wirkung der in dem Hafer vorhandenen Milben aufzufassen ist.

3. Ueber Phosphorsäuregehalt im Pferdeharn.

Ueber die Abhängigkeit der Phosphorsäureausscheidung durch den Harn von den Krankheiten der Pferde besteht immer noch keine Klärung. Dieselbe kann nur gewonnen werden durch zahlreiche quantitative Phosphorsäurebestimmungen neben gleichzeitiger Feststellung der gesammten Harnmenge bei verschiedenen Krankheiten, nicht durch einfache qualitative oder auch quantitativ procentuale Bestimmung.

Die zu diesem Zweck in Aussicht genommenen Untersuchungen sind nur ganz vereinzelt ausgeführt worden, so dass sich hieraus

Schlüsse gar nicht ziehen lassen. Sie werden hier nur angeführt, um zu Bestimmungen auch von anderer Seite anzuregen.

Die Bestimmung der Phosphorsäure führte Hofmeister in der Weise aus, dass er 25 ccm Harn mit den gleichen Theilen Wasser verdünnte, 5 ccm einer Natriumacetatlösung und dann noch soviel Essigsäure zufügte, bis bleibende saure Reaktion eintrat. Zum Sieden erhitzt, liess er nun tropfenweise so lange eine Uranacetatlösung — von welcher 1 ccm 0,005 g P_2O_5 entspricht — einfliessen, bis ein herausgenommener Tropfen des Gemisches in einer Blutlaugensalzlösung eine rothbraune Färbung (von Ferrocyanuran) hervorbringt. Da diese rothbraune Färbung wohl durch essigsaures, nicht aber durch phosphorsaures Uranoxyd, welches unlöslich ist, bewirkt wird, so kann dieselbe nicht eher auftreten, als bis alle Phosphorsäure ausgefällt ist und lösliches Uransalz sich in der Flüssigkeit befindet.

Durch das Vorhandensein von Gallussäure liess sich in einigen Harnen (No. 4, d—i) eine direkte Titration mit Uranlösung nicht durchführen. Denn setzte man die Blutlaugensalzlösung hinzu, um den Endpunkt der Reaktion festzustellen, so wirkte die vorhandene Gallussäure durch Braunfärbung ein. In Folge dessen wurden 50 ccm Harn eingedampft, verascht, mit Salzsäure aufgenommen, mit Ammon die Phosphate ausgefällt, der Niederschlag in Essigsäure gelöst und diese Lösung mit Uranacetat direkt titrirt. Behufs Bestimmung der Alkaliphosphate wurde die Asche sofort mit Essigsäure aufgenommen und titrirt.

Als Kontrole für die Analyse (No. 1) fällte der Verf. die Erdphosphate mit Magnesiamixtur aus, filtrirte ab, wusch den Niederschlag mit ammonhaltigem Wasser aus, glühte und erhielt nach Abzug der Filterasche 0,288 g Calcium- und Magnesiumphosphat. Da Calciumphosphat in bei Weitem grösster Menge vorhanden ist, zieht er nur dieses in Rechnung.

$$\frac{P_2O_5}{142} : \frac{3\,CaO}{168} = \frac{Ca_3P_2O_8}{310} = 0{,}132\,\text{pCt. } P_2O_5.$$

Die Analyse desselben Harns ergab nach der Uranmethode: 0,12 pCt. P_2O_5.

No. des Pferdes und Krankheit.	Harnmenge. g	Beschaffenheit.	Reaktion.	Spec. Gew.	Eiweiss.	Chloride.	Phosphorsäure		
							in pCt.	in ? Stund.	g
No. 1. Gesund.	2460 in 9 Std.	dicklich-lehmig	alkal.	1036	—	viel	0,12	9	2,95
No. 2. Gesund.	—	„	„	1040	—	wenig	0,5	—	—
No. 3. a) Pleuritis. 1. Tag.	—	—	sauer	1016	zugegen	Spuren	0,25	—	—
b) 2. Tag.	—	—	„	1007	Spuren	Spuren	0,245	—	—
No. 4. a) Petechialfieber. 1. Tag.	1420 in 17 Std.	—	alkal.	1046	zugegen	zugegen	0,12	17	1,704
b) 2. Tag starke Diarrhoe, deshalb wenig Harn.	450	dick gallertig	„	1050	wenig	zugegen	0,01	24	0,045
c) 3. Tag. Pferd liegt, Harn nicht zu sammeln.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No. des Pferdes und Krankheit.	Harnmenge. g	Beschaffenheit.	Reaktion.	Spec. Gew.	Eiweiss.	Chloride.	Phosphorsäure in pCt.	Phosphorsäure in ? Stund.	Phosphorsäure g
d) 4. Tag. Nur eine Harnentleerung aufgefangen.	755	braun, nicht fadenziehend.	alkal.	1026	zugegen	wenig	0,02	?	0,151
e) 5. Tag.	1420	braun, gallertig.	„	1032	zugegen	„	0,04	24	0,6
f) 6. Tag.	890	dicklich, gallertig.	„	1044	wenig	„	0,015	24	0,133
g) 7. Tag.	1680	—	„	1042	vermehrt	„	0,05	24	0,84
h) 8. Tag.	1960	dünnflüssig, trübe.	„	1050	sehr viel	„	0,05	24	0,98
i) 9. Tag.	8130	dünnflüssig, heller.	„	1066	viel	„	0,012	24	0,976
k) 10. Tag. Pferd kommt zum liegen und verendet am 14. Tage.	6650	sehr dünnflüssig, strohgelb.	„	1008	„	Spur	0,012	24	0,798
No. 5 Petechialfieber.	—	graugelb, dicklich.	stark sauer	1025	zieml. viel	sehr wenig	0,12	—	—

Referate und Kritiken.

Verslag aan de Koningin-Weduwe, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van hat veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1893.

Nach einleitenden Bemerkungen über den Gesundheitszustand der Hausthiere während des Berichtsjahres im Allgemeinen und über das thierärztliche Personal, aus welchen hervorgeht, dass die thierärztliche Praxis von 222 diplomirten Thierärzten und von 215 mit Licenzscheinen versehenen Empirikern in den Niederlanden ausgeübt wurde, folgen eingehende statistische Angaben über das Herrschen der ansteckenden Thierkrankheiten. Von diesen Mittheilungen sind namentlich folgende von grösserem Interesse.

Die Niederlande blieben während des Berichtsjahres vollständig frei von Lungenseuche und Rinderpest.

Die Maul- und Klauenseuche erlangte mit Ausnahme der seuchefreien Provinzen Friesland, Groningen und Drenthe in den Monaten Januar und Februar des Berichtsjahres eine nicht unerhebliche Verbreitung, nahm jedoch während der folgenden Monate in so bedeutendem Umfange ab, dass die Seuche bis zum Juni in den Niederlanden vollständig erloschen war. In den Monaten Juli, September und December sind Ausbrüche nur in zusammen 4 Rindviehbeständen beobachtet worden, in den Monaten August, Oktober und November kamen keine Ausbrüche der Krankheit vor. Den streng durchgeführten veterinär-polizeilichen Massregeln ist allein dieses Erlöschen der Krankheit zuzuschreiben. Aus den stärker verseucht gewesenen Provinzen wird berichtet, dass die Märkte und die Schlachthäuser in den grösseren Städten am häufigsten den Herd gebildet haben, von welchem die Verschleppung der auch gegen Ende des Jahres 1892 mehr oder minder verbreiteten Seuche ausgegangen ist.

Die unter dem Namen „Rotkreupel" bekannte bösartige Klauenseuche der Schafe ist nur in 7 Gemeinden konstatirt worden.

Mit Rotz-Wurmkrankheit waren im Ganzen 69 Pferde behaftet, von denen 28 auf die Gemeinde t. Bildt in Friesland entfallen, die Krankheit wurde von hier aus in einige benachbarte Ortschaften verschleppt. Die übrigen Verluste blieben vereinzelt; sie vertheilen sich auf zusammen 21 Gemeinden in 6 Provinzen.

An Räude litten nur 15 Pferde, auch bei Schafen beschränkte sich das Vor-

kommen der Räude auf 27 Gemeinden. Auffällig bleibt, dass die Krankheit in den Haidedistrikten, welche an den stark verseuchten preussischen Reg.-Bez. Osnabrück grenzen, nicht beobachtet worden ist.

Dagegen traten die Schafpocken unter 33 Herden auf, welche sich auf 12 Gemeinden in den Provinzen Südholland und Nordbrabant vertheilen. Die Einschleppung konnte nicht nachgewiesen werden. In 3 Ortschaften der Provinz Nordbrabant wurden zum Zwecke einer schnellen Seuchetilgung die erkrankten Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet, sonst ist fast durchweg von der Nothimpfung Gebrauch gemacht und hierbei in einigen Gemeinden der Provinz Südholland beobachtet worden, dass die Krankheit bei den geimpften Thieren grössere Verluste im Gefolge hatte als bei den auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankten. Die Kadaver der an Schafpocken gefallenen Thiere sind zum Theil verbrannt und überall ist eine sorgfältige Desinfektion durchgeführt worden.

Der Rothlauf der Schweine hat viel geringere Verluste als in früheren Jahren zur Folge gehabt; das statistische Material verzeichnet 1845 Erkrankungen, welche sich auf 208 Gemeinden vertheilen. Ueber die Hälfte der erkrankten Schweine (1036) entfällt auf die Provinz Nordholland. Nirgends erlangte der Rothlauf eine seuchenartige Verbreitung. Die Berichte heben mit Nachdruck hervor, dass die veterinärpolizeilichen Massregeln, in erster Linie die sorgfältige Desinfektion der verseuchten Stallungen, am meisten zur fortschreitenden Tilgung des Rothlaufes beigetragen haben. An mehreren Orten sind die Kadaver der an Rothlauf gefallenen Schweine verbrannt worden. Von den an Rothlauf erkrankten Schweinen sind 29,3 pCt. gestorben, 63,8 pCt. geschlachtet, 3,2 pCt. genesen und von 3,7 pCt. ist der Ausgang der Krankheit unbekannt geblieben. Fälle von Schweineseuche wurden nur bei 15 Schweinen, welche 5 Gemeinden angehörten, beobachtet.

Milzbrand ist bei 300 Stück Rindvieh, 13 Pferden, 7 Ziegen und 3 Schweinen konstatirt worden. Die Fälle blieben durchweg vereinzelt. Ein an Milzbrand erkranktes Stück Rindvieh soll genesen sein.

An Tollwuth erkrankten im Ganzen 19 Hunde, unter diesen 17 in der Provinz Nordbrabant.

Trichinen sind bei Schweinen während des Berichtsjahres nicht gefunden worden.

Impfungen des Milzbrandes nach dem Pasteur'schen Verfahren wurden auf Veranlassung der Besitzer in 5 bezw. 3 Gemeinden der Provinzen Limburg und Nordholland ausgeführt. Der Milzbrand ist in diesen Gemeinden stationär. Ein Rind ist 6 Tage nach der Impfung mit dem schwächeren, ein zweites 4 Monate nach der Impfung mit dem stärkeren Impfstoff an Milzbrand gestorben.

Rothlaufimpfungen wurden auf Anordnung der Behörde in zwei Gemeinden der Provinz Friesland bei zusammen 648 Schweinen im Alter von 7 bis 15 Wochen ausgeführt. Von diesen Schweinen starben zusammen 26 (4 pCt.) und zwar 10 an Rothlauf, 5 an malignem Oedem, 11 an Nachkrankheiten; 46 (7,1 pCt.) erlitten eine mehr oder minder bedeutende Werthverminderung. Auf Veranlassung der Besitzer wurden gegen Rothlauf geimpft:

In der Provinz Friesland 748 Schweine, von denen in Folge der Impfung 28 = 3,7 pCt. starben und 47 = 6,3 pCt. an Werth verloren;

in der Provinz Groningen 184 Schweine, von denen 4 gestorben sind, 5 später schlecht gediehen und an Werth verloren;

in der Provinz Nordholland 40 Schweine, bei denen weder Todesfälle noch Werthverminderungen eintraten.

Eine Vergleichung der seit dem Jahr 1888 vorgenommenen Rothlauf-Impfungen zeigt, dass die Fälle, in denen die Schweine nach der Impfung starben oder im Werthe zurückgegangen sind, während der letzten Jahre erheblich abgenommen haben.

Ueber die durch die Impfungen erworbene Immunität gegen die auf natürlichem Wege erfolgende Ansteckung hat etwas Bestimmtes nicht ermittelt werden können, da in den Gemeinden, in welchen die Impfungen stattfanden, später der Rothlauf gar nicht oder nur in vereinzelten Fällen beobachtet wurde.

Sehr ausführlich wird S. 97 bis 111 über die auf Anordnung des Ministeriums ausgeführten Versuche berichtet zur Ermittelung: ob und wie weit die Malleinimpfungen die Diagnose der Rotz-Wurmkrankheit sicher stellen können. Die sehr sorgfältig zusammengestellten Thatsachen und die zahlreichen Tabellen gestatten nicht die Anfertigung eines übersichtlichen Auszuges. Im Ganzen wurden geimpft 81 der Seuche bezw. der Ansteckung verdächtige Pferde und nach den Impfungen beobachtet:

A. Temperaturerhöhungen von 1 —1,5° bei 15 Pferden.
B. „ „ 1,5—2,0° „ 19 „
C. „ „ 2,0 und darüber bei 16 Pferden.

Von den unter B. genannten sind 15 Pferde getödtet, die Sektion wies nach: bei 14 Pferden „einige", „wenige", „viele" bezw. „sehr viele" Knötchen in den Lungen, bei 8 „einige", „verschiedene" bezw. „viele" Knötchen in der Leber.

Von den 16 unter C. genannten Pferden wurden 15 getödtet; es fanden sich bei 13 „einige", „wenige", „viele" bezw. „sehr viele" Knötchen in den Lungen, bei 3 die für Rotz charakteristischen Verdickungen und Geschwüre auf der Schleimhaut der Luftröhre, bei einem Pferde Knötchen auf der Nasenschleimhaut und in den Lymphdrüsen.

Der Bericht weist ferner eingehend auf die Verschiedenheiten hin, welche sich bezüglich des Allgemeinbefindens, der Anschwellung an den Impfstellen und der Dauer der Temperatursteigerungen nach den Impfungen bemerklich machten und gelangt endlich zu der Folgerung, dass diejenigen Verhältnisse, unter denen die nach den Mallein-Impfungen eintretenden Reaktionen sich bemerklich machen, noch nicht mit voller Sicherheit eine unzweifelhafte Diagnose der Rotz-Wurmkrankheit ermöglichen, sondern nicht selten Anlass geben können zur Freigebung kranker bezw. zur Tödtung solcher Pferde, welche thatsächlich nicht mit Rotzwurmkrankheit behaftet sind. Jedenfalls dürfte der Werth der Malleinimpfungen noch durch weitere Versuche näher aufzuklären sein.

Von den übrigen zahlreichen Kapiteln des Berichtes nehmen die Mittheilungen über die Ein- und Ausfuhr von Pferden, Wiederkäuern und Schweinen ein grösseres Interesse auch des deutschen Lesers in Anspruch.

Die hierauf bezüglichen Zahlen sind wie folgt zusammenzustellen:

Während des Jahres 1893 wurden in die Niederlande eingeführt:

im Ganzen:	davon aus Preussen:
8469	2512 Pferde.
343	178 Fohlen.
36	— Stück Rindvieh.
1	— Kälber u. Jährlingsrindvieh.
1	— Schafe.
5	— Lämmer.
9	7 Ziegen.
8	5 Schweine.

Dagegen betrug die Ausfuhr:

im Ganzen:	davon nach Preussen:
10034	6289 Pferde.
515	289 Fohlen.
101198	15159 Stück Rindvieh.
18976	3293 Kälber u. Jährlingsrindvieh.
47238	51 Schafe.
10611	— Lämmer.
937	1 Ziege
91351	84415 Schweine.

(Müller.)

Möller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Dritte umgearbeitete Auflage. Mit 46 eingedruckten Abbildungen. Berlin 1895. P. Parey. 7 Mark.

Die dritte Auflage des bekannten Möller'schen Lehrbuches hat durchgreifende Aenderungen nicht erfahren. Die Fortschritte in Bezug auf Behandlung und Beurtheilung der Hufkrankheiten sind gebührend berücksichtigt; im Uebrigen ist die bewährte Eintheilung und Bearbeitung des Stoffes bis auf einen Punkt beibehalten. Die Steingallen sind nämlich anders placirt; sie sind von den durch Verwundungen veranlassten infektiösen Entzündungen getrennt und in einem besonderen Kapitel „Quetschungen und Zerreissungen der Hufledérhaut" abgehandelt. Für diese Aenderung war, neben rein praktischen Gründen, besonders der Umstand massgebend, dass sie in ihrem Verlaufe den subkutanen Quetschungen entsprechen.

Einer besonderen Empfehlung bedarf das in thierärztlichen Kreisen beliebte, buchhändlerisch gut ausgestattete Werk nicht. (König.)

L. Braun, Schlachtenmaler und Professor in München, Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. 44 Konstruktionsblätter mit begleitendem Text nebst 4 Photochrom-Reproduktionen nach Oel-Originalen des Herrn Verfassers. 3. u. 4. Lieferung. Vollständig in 6 Lieferungen, davon 4 Hefte mit je einer farbigen Tafel à 3 M. und 2 Hefte ohne farbige Tafeln à 2 M. Zürich, Art. Institut Orell Füssli.

Durch die beiden neuen Lieferungen wird unser, gelegentlich der Besprechung der ersten Hefte gefälltes Urtheil bestätigt. Der Künstler bringt wiederum

reichlichen Stoff zum Studium der Formen des Pferdes. Ausser einer prächtig ausgeführten farbigen Tafel enthalten die Hefte Konstruktionszeichnungen ganzer Pferde, des arabischen Pferdekopfes und der Extremitäten. Da bei den letzteren lediglich die anatomischen Verhältnisse berücksichtigt sind, so dürften sie für den Thierarzt ganz besonderes Interesse haben. (König.)

F. Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. Berlin 1895. Richard Schötz. 4,50 M.

Der gemeinsame Erlass der Königl. Minister für Landwirthschaft, des Innern und der Medicinalangelegenheiten an die Oberpräsidenten, durch welchen die Einführung der allgemeinen Fleischschau nach Bedürfniss und unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse sowie der Lebensgewohnheiten der Bevölkerung angeregt wird, ist nicht ohne gute Folgen geblieben, denn schon jetzt findet in einer ganzen Reihe von Stadt- und Landgemeinden eine geregelte Fleischschau statt. Allerdings konnte die Ausübung dieser Fleischschau nicht überall Thierärzten übertragen werden, sondern man musste sich vielfach mit Laienfleischbeschauern begnügen. Aber wie die Erfahrung sowohl bei uns, wie namentlich auch in Süddeutschland gelehrt hat, sind letztere, wenn sie gewissenhaft und gehörig ausgebildet sind, sehr wohl zu verwerthen und bei der Einführung einer allgemeinen Fleischbeschau ein wichtiger Faktor. Solchen Laienfleischbeschauern sowohl während des Unterrichtes, wie auch später bei ihrer praktischen Thätigkeit als Leitfaden zu dienen, ist das vorliegende Buch bestimmt. Verf., welcher seit Jahren solche Fleischbeschauer ausbildet und dabei kennen gelernt hat, welchen Bedürfnissen bei solchem Unterricht Rechnung zu tragen sind, hat bei Anordnung des Stoffes denselben Weg eingeschlagen, welchen er beim Unterrichten zu nehmen gewohnt ist, und behandelt in leicht fasslicher und dabei doch genügend gründlicher Weise alles das, was für den empirischen Fleischbeschauer zu wissen nöthig ist. Wir sind überzeugt, dass das Fischoeder'sche Buch sich nicht nur unter den Fleischbeschauern, sondern auch unter den Thierärzten viele Freunde erwerben wird. — Für eine voraussichtlich bald nothwendig werdende zweite Auflage dürfte es sich empfehlen, den Abbildungen eine etwas grössere Sorgfalt zuzuwenden. Die sonstige Ausstattung des Buches lässt nichts zu wünschen übrig.
(Duncker.)

Zürn, F. A., Prof. Dr. med., Die Tuberkulose der Hausthiere und deren Vorbeuge. Leipzig 1895. A. Felix. 0,90 M.

Unter Hinweis auf das häufige Vorkommen der Tuberkulose bei den Hausthieren und die unbedingt nothwendige Vorbeuge gegen diese Krankheit empfiehlt der Herr Verfasser, zwecks Nachweises der Tuberkulose in ihren ersten Anfängen, die Tuberkulinimpfung. Ueber den diagnostischen Werth des Tuberkulins sagt Verf.: „Diese Art von Impfung ist das beste Mittel, um verborgene Tuberkulose mit einiger Sicherheit zu erkennen; doch wird die Tuberkulinimpfung auf Grund der Impfresultate von A. Eber u. A. als ein nicht absolut sicheres diagnostisches Hilfsmittel erkannt. Gelegentlichen Eintritt akuter Miliartuberkulose nach der Tuberkulinimpfung hält Prof. Zürn für eine Seltenheit, entgegen der Ansicht von Prof.

Hess (VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Pest 1894). Auf Grund der Untersuchungen von A. Eber (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin, Bd. XXI, S. 80) wäre der Ausfall an Milch nach Tuberkulinimpfungen als bedeutungslos zu beurtheilen.

Verfasser betont die Gefahr des Genusses roher Milch, welche von tuberkulösen Thieren stammt, und fordert ein Abkochen der Milch in den Milchereien, sowie ein 10 Minuten langes Erwärmen der Milch auf 80° C., sofern sie zur Gewinnung einer von ansteckungsfähigen Keimen freien Butter Verwendung finden soll.

Dem Landwirth wird in folgenden Punkten eine Weisung zur Bekämpfung der Tuberkulose gegeben:

1. Impfung aller Rinder des Bestandes und alsdann Eintheilung derselben in vier Gruppen entsprechend dem Vorschlag von A. Eber (s. oben).

Gruppe A. Rinder, die nicht reagirten.

Gruppe B. Solche, die reagirten, aber sonst keine Symptome der Tuberkulose erkennen lassen.

Gruppe C. Rinder, die typisch auf die Impfung reagirten, auch husten, aber sonst keine weiteren Zeichen der Tuberkulose bekunden.

Gruppe D. Thiere, die neben der Reaktion schwere Erscheinungen der Tuberkulose erkennen lassen. Letztere sind so schnell wie möglich zu beseitigen, zur Nachzucht sind Kälber der Gruppe A. allenfalls noch solche der Gruppe B. abzusetzen.

2. Kälber sind mit genügend gekochter Milch in einem besonderen Stalle aufzuziehen.

3. Eine der grössten Hauptsachen ist Trennen des gesunden Viehes von dem kranken, womöglich nicht das Fortbringen kranker Thiere aus dem Stalle, in welchem die Krankheit ausbrach.

4. Gründliche Desinfektion aller mit Ansteckungsgiften besudelter Gegenstände ist erforderlich.

Verfasser warnt, bei der Desinfektion des Düngers Mittel anzuwenden, welche Kulturpflanzen benachtheiligen und jene Mikroben des Bodens tödten, die den Pflanzen durch Symbiose nützlich werden, wie die Bakterien der Leguminosen. Kreolin, Kresolin, wahrscheinlich auch Lysol sollen in dieser Hinsicht schädlich wirken. Sublimatlösung (1 : 500) wird als nicht genügend wirksam zur Desinfektion bei Tuberkulose erachtet, dagegen wird Salicylsäure (1 : 312—528), welche ungiftig und geruchlos ist, für die Desinfektion von Milchkammern und Molkereigeräthen empfohlen. Zur Desinfektion der Ställe und Stallgeräthe werden Sublimat, Rohsolutol, Reinsolutol und Solveol als geeignet angeführt.

5. Thiere mit sichtbaren Symptomen der Tuberkulose sind von der Zucht auszuschliessen.

6. Besonderes Augenmerk ist auf die Ausrottung der Tuberkulose bei Hausthieren, die nicht dem Rindsgeschlecht angehören, zu richten, insbesondere auf die des Geflügels. Hausgeflügel ist in Rinderställen nicht zu dulden und schwindsüchtige Menschen sind nicht als Wärter für Rinder zu verwenden.

7. Disposition für Tuberkulose wird durch schwefligsaure Dämpfe, Hüttenstaub und Kalkstaub erworben. Gute Ventilation der Ställe und viel Aufenthalt der Thiere im Freien ist erforderlich.

8. Zu starke Inzucht ist zu vermeiden, sowie

9. Zucht auf extrem grosse Leistung. Schweinen ist Milch und Centrifugenschlamm nur gekocht zu verabreichen.

10. Allgemeine Einführung einer obligatorischen Fleischschau wäre zu empfehlen und

11. u. 12. die Einrichtung von Versicherungskassen an Schlachthäusern.

13. Die Erfüllung der bei den Verhandlungen im deutschen Landwirthschaftsrathe gestellten Anträge bezeichnet Verfasser als sehr geeignet zur Bekämpfung der Tuberkulose, die meisten jedoch als zu weitgehend, so:

a) den Antrag des Herrn Referenten im deutschen Landwirthschaftsrathe: „Die Anordnung und Tödtung der verdächtigen Thiere nach Analogie der im Reichsviehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 zur Bekämpfung der Lungenseuche des Rindes u. s. w. getroffenen Bestimmungen."

b) Den Antrag des Herrn Correferenten, betreffend: die Befugniss der Landesbehörden, Rindviehbestände auf Tuberkulose zu untersuchen, Anordnung zur Tödtung treffen zu können und die Entschädigung polizeilich getödteten Rindviehes aus öffentlichen Staatsmitteln.

Verfasser weist nach, dass 180 Millionen Mark an Staatssubvention zu entrichten seien, wenn nur $^1/_5$ der Rinder Deutschlands sich als tuberkulös erweisen und obige Anträge zur Durchführung gelangen sollten.

Das Fleisch würde einen ungeheuren Preissturz erfahren, nach Vernichtung von 3600000 Rinder müsste das Ausland Ersatz schaffen und die Zuchtrinder würden kaum erschwingliche Preise erlangen. Die Vornahme der Impfung von 16 Millionen Rinder erforderte 8000 Kilo Tuberkulin, das kaum in vielen Jahren hergestellt werden könnte. Die Impfkosten beliefen sich noch auf 36 Millionen Mark.

Vom Staate ist ein derartiges Eingreifen nicht zu erwarten, nur durch Selbsthilfe wird der Landwirth gegen die Tuberkulose der Hausthiere die nöthigen Schranken aufrichten können. (Olt.)

Viehstandslexikon für den preussischen Staat.

Ueber den Inhalt dieses in vielen Beziehungen auch für Thierärzte interessanten Werkes giebt das von dem Königlichen statistischen Bureau an die Königlichen Landrathsämter und Oberämter sowie an die Magistrate, Ober- bezw. Bürgermeisterämter der Stadtkreise erlassene Rundschreiben vom 30. April 1895 2481b so vollständige Auskunft, dass wir uns darauf beschränken können, den wesentlichsten Theil des Rundschreibens zu veröffentlichen:

Das Viehstandslexikon weist, dem Zeitpunkte der Vornahme der Viehzählung gemäss, einen mittleren Bestand an Vieh nach und unterrichtet über die vorhandene Spann-, Nähr- und Viehproduktionskraft der einzelnen Gemeinden und Gutsbezirke. Die fraglichen Zahlen sind daher von Werth bei dem An- und Verkaufe von Liegenschaften und von Vieh, für den Grund- und Personalkredit, für die Feuer-, Hagel- und Viehversicherung sowie insbesondere für die Beurtheilung des landwirthschaftlichen Betriebes in jedem einzelnen Verwaltungsgebiete bis herab auf die Gemeindeeinheiten. Ferner gewährt das Viehstandslexikon namentlich auch noch die Unterlagen zur Ausfüllung der Spalte 3 der Uebersicht der in den Kreisen bei der periodischen Vormusterung vorhandenen kriegs-

brauchbaren Pferde (§ 7 des Pferdeaushebungsreglements vom 22. Juni 1886). Es führt, ähnlich einem Ortschaftsverzeichnisse, sämmtliche Städte, Landgemeinden und Gutsbezirke kreisweise in alphabetischer Reihenfolge auf, wobei alle bis zur Drucklegung bekannt gewordenen, namentlich infolge der Landgemeindeordnung vom 3. Juli 1891 eingetretenen zahlreichen Veränderungen, welche sich auf Theilung, Zusammenlegung oder Neubildung von Gemeinden beziehen, berücksichtigt, auch in jedem Falle die Ziffern über Bevölkerung und Viehstand entsprechend zurechtgestellt sind. Am Schlusse eines jeden Provinzheftes befindet sich eine Zusammenstellung für die Regierungsbezirke bezw. die gesammte Provinz nach Städten, Landgemeinden und Gutsbezirken, welche den Angaben über Bevölkerung, Gehöfte, viehbesitzende Haushaltungen und Viehstand noch die Zahl der Gemeindeeinheiten sowie anmerkungsweise die der Enklaven und der kommunalfreien Gebietstheile hinzufügt.

Um die Anschaffung des Viestandslexikons zu erleichtern, wird jedes Provinzheft einzeln abgegeben. Bei Entnahme des ganzen Werkes von zusammen $82^3/_8$ Druckbogen tritt für dasselbe, soweit bis zum 15. Juni d. J. unmittelbare Bestellungen zugehen, eine Ermässigung von 17,80 auf 15,00 M. ein.

(Müller.)

Literatur.

Abel, Dr. R., Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten. Würzburg 1894. A. Studer. 1,80 M.

Bass, Thierarzt E., Therapeutisches Jahrbuch der Thierheilkunde für das Jahr 1894. Berlin 1895. R. Schoetz. 3 M.

Bericht über das Veterinär-Wesen im Königreich Sachsen. 39. Jahrgang. Dresden 1895. G. Schoenfeld. 3,50 M.

Beyer, Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rath, Viehseuchen-Gesetze. Reichsgesetze und Preussische Landes-Gesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst den zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften und anderen das Veterinär-Wesen betreffenden Bestimmungen. Text-Ausgabe mit Anmerkungen. 3. Auflage. Berlin 1895. P. Parey. 6 M.

Born, Prof. Dr. L. und Moeller, Prof. Dr. H., Handbuch der Pferdekunde. Vierte umgearbeitete Auflage. Mit 217 Holzschnitten. Berlin 1895. Paul Parey. 9 M.

Bouchardt, Prof. A. et Desoubry, Nouveau formulaire vétérinaire. 5. Edition. Paris 1895. F. Alian.

Braun, Prof. L., Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. 44 Konstruktionsblätter mit begleitendem Text nebst 4 Photochrom-Reproduktionen. 1., 2. und 3. Lieferung. Zürich 1895. Orell Füssli. Lief. 3 M.

Busch, G., Guida pratica di Anatomia patologica e tecnica delle autopsie tradotta pel Dr. Baldoni. Milano 1895. 3 Lire.

Cadiot, Prof. P. J. et Aling, Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques. Avec 117 figures. Paris 1895. Asselin et Houzeau. 10 frc.

Cadiot, Prof. J. P., Exercices de chirurgie hippique pratiqués à l'Ecole d'Alfort. Paris 1895. Asselin et Houzeau. 4 frcs.

Chelchowski, Direktor F. v., Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursache und Behandlung. Wien 1894. M. Perles. 2 M.

Conte, A., Police sanitaire des animaux. Paris 1895. J. B. Ballière et fils. 5 frcs.

Cornevin, Prof. Ch., Traité de Zootechnie spéciale. Les oiseaux de basse-cour. Avec 4 planches et 116 figures. Paris 1895. Baillière et fils. 8 frcs.

Dégive, Prof. A. et Lorge, Prof. V., Abrègé d'organographie chevaline. Bruxelles 1895. Guyot.

Edelmann, Dr., Ueber Fleischbeschau mit besonderer Berücksichtigung der Freibankfrage. Dresden 1895. G. Schoenfeld. 0,60 M.

Ellenberger, Prof. Dr. W. und Baum, Pros. Dr. H., Topographische Anatomie des Pferdes. Zweiter Theil. Kopf und Hals. Mit 67 Textabbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 18 M.

Ellenberger, Prof. Dr. W. und Schütz, Prof. Dr. W., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 14. Jahrg. Jahr 1894. Berlin 1895. A. Hirschwald. 10 M.

Fischoeder, F., Schlachthausthierarzt, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. Berlin 1895. R. Schoetz. 4,50 M.

Friedberger, Prof. und Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. Zweite verbesserte Auflage. Stuttgart 1895. Ferd. Enke. 13 M.

Gallier, A., Médecine légale vétérinaire. Paris 1895. J. B. Baillière et fils. 5 frcs.

Guittard, Pathologie bovine. Agen 1895. Ocullot.

Harms, Prof. Dr. C., Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung. 6. Auflage mit 5 Abbildungen. Berlin 1895. R. Schoetz. 10 M.

Hilfreich, Dr. O.. Das kranke Schwein. Mit 1 Titelbild in Buntdruck und 25 Abbildungen. Neudamm 1895. J. Neumann. 1,50 M.

Hilfreich, Dr. O., Der kranke Hund. Mit 5 Abbildungen. Neudamm 1895. 1 M.

Hutyra, Prof. Dr. F., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Fünfter Jahrgang. Budapest. 1895.

Jacoulet, J. et Chomel, C., Traité d'Hippologie. 2 Vol. avec nombreuses figures. Saumur 1895. Milon fils. 25 frcs.

Jahresbericht über die Königl. thierärztliche Hochschule in München. 14. Jahrg. Leipzig 1894. S. C. W. Vogel. 2 M.

Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheits-Amt in Berlin. Neunter Jahrgang. Das Jahr 1894. Berlin 1895. J. Springer. 10 M.

Keller, Prof. Dr. C., Vererbungslehre und Thierzucht. Berlin 1895. P. Parey. 4 M.

Kitt, Prof. Th., Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Erster Band. Mit 103 Abbildungen. Stuttgart 1894. F. Enke. 14 M.

Koch, Bezirksthierarzt A., Handwörterbuch der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit zahlreichen Illustrationen. 1.—3. Lief. Wien 1895. M. Perles. Die Lief. 1,80 M.

Koepping, Kreisthierarzt L., Das Reichsviehseuchengesetz in der neuen Fassung vom 1. Juni 1894 mit Anmerkungen. Neudamm 1894. Neumann 1 M.

Kraemer, Prof. Dr. A., Das schönste Rind, Anleitung zur Beurtheilung der Körperbeschaffenheit des Rindes. Mit 82 Textabbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 5 M.

Laveran, Dr. et Blanchard, Dr. R., Les Hématozoaires de l'homme et des animaux. 2 Vol. Paris 1895. Rueff et Comp. 7 frcs.

Leisering e Hartmann, Il piede del cavallo. Versione della ottava editione dei Dottori A. Baldone e G. B. Caradonna Con 300 incisioni. Milano 1895. 10,50 Lire.

Moeller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. 3. Auflage mit 46 Abbildungen. Berlin 1895. P. Parey. 7 M.

Moreau, Dr. A., Prophylaxie de la tuberculose d'origine alimentaire. Paris 1894. G. Steinheil.

Mosselmann, Prof. G. et Hebrant, G., Précis de Toxicologie vétérinaire. Avec 23 figures dans le texte. Bruxelles et Paris. 1895. Lamertin, Asselin et Houzeau. 6 frcs.

Müller, Prof. Dr. G., Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. Mit 71 Holzschnitten. Dresden 1894. G. Schoenfeld. 12 M.

Müller, Hofrath Dr. F., Lehre vom Exterieur des Pferdes. 5. Auflage. Mit 28 Textabbildungen und 2 Tafeln. Wien 1895. W. Braumüller. 3,60 M.

Nocard, Les tuberculoses animales. Paris 1895. Masson. $2^1/_2$ frcs.

Osborn, Prof. H., The Pediculi and Mallophaga affecting man and lower animals With 42 figures. Washington 1895.

Ostertag, Prof Dr. H., Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Zweite Auflage. Mit 161 Abbildungen. Stuttgart 1895. Ferd. Enke. 16 M.

Peiper, Prof. Dr. E., Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern, Mit einer Karte. Stuttgart 1894. F. Enke. 2 M.

Pellerin, C., De la névrotomie mediane dans le traitement de la nerf. férure et de la periostose du boulet. Avec 2 planches. Paris. Asselin et Houzeau.

Rawitsch, Dr. B., Leitfaden für histologische Untersuchungen. 2. Auflage. Jena 1895. G. Fischer. 4 M.

Reuter, M., Die Hundestaupe und deren Verhütung. München 1895. J. Schön. 1 M.

Schenk, M., Schlachthofthierarzt, Katechismus der praktischen Schlachtviehschau. Wiesbaden 1894. M. Bossong. 1 M.

Schmidt (Mühlheim), Der Verkehr mit Fleisch und Fleischwaaren und das Nahrungsmittelgesetz. Zweite Auflage. Herausgegeben von Goltz. Wiesbaden. 1895. M. Bossong. 3 M.

Schneidemühl, Dr. G., Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Hannover 1894. Schmorl und von Seefeld Nachf. 1,50 M.

Schneidemühl, Dr. G., Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie des Menschen und der Hausthiere. I. Lieferung. Die Infektionskrankheiten des Menschen und der Hausthiere. Leipzig 1895. Engelmann. 5 M.

Schneidemühl, Dr. G., Thiermedicinische Vorträge. Band III. Leipzig 1893. A. Felix. Einzelheft 1,50 M.

Heft 7. Stübelen, Dr. A., Ueber die Verbreitung der Krankheiten durch Milch und deren Produkte, sowie Massregeln gegen die Verbreitung vom sanitätspolizeilichen Standpunkt.

Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die preussische Armee für das Rapportjahr 1894. Berlin 1895. E. S. Mittler u. Sohn.

Steuert, Prof. L., Die Rinderhaltung, Körper, Lebensvorgänge, Gesundheitspflege, Beurtheilungslehre, Züchtung, Mast-, Zug- und Milchnutzung. Mit 24 farbigen Rassebildern und 728 Textabbildungen. Berlin 1885. P. Parey. 16 M.

Sussdorf, Prof. Dr. M., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere 4. Lieferung. Stuttgart 1895. Ferd. Enke.

Sussdorf, Prof. Dr. M., Anatomische Wandtafeln. Erste und zweite Tafel. Stuttgart 1894/95. E. Naegele. Tafel 4 M.

Tampelini, G., Zootecnia. Milano 1895. U. Hoepli. 2,50 Lire.

Thierry, Direct. E., Les vaches laitières. Paris 1895. J. B. Baillière et fils. 4 frcs.

Vennerholm, Prof. J., Handbok i allman veterinärkirurgi. 2 Bände, mit 48 Abbildungen. Stockholm 1894. Looström u. Komp. 16,50 Kr.

Viehstandslexikon für den Preussischen Staat. Bearbeitet vom Königl. statischen Bureau und in dem Verlage des letzteren erschienen. Berlin 1894. 15 M.

Zürn, Prof. Dr. F. A., Die Tuberkulose der Hausthiere und deren Vorbeugung. Leipzig 1895. A. Felix. 0,90 M.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements- und Kreisthierarzt Dr. Max Friedr. Rich. Arndt in Koblenz zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Kollegium der Rheinprovinz.

Der Thierarzt Erich Bollfrass zum kommissarischen Kreisthierarzt für die zweite Kreisthierarztstelle des Stadtkreises Köln, Reg-Bez. Köln.

Der Thierarzt Mathias Bongartz in Bonn zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bonn, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Bonn.

Der Kreisthierarzt des Kreises Schleiden, Heinrich Dreyer-Dawecke in Kall, zum Kreisthierarzt des Kreises Düren, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Düren.

Der Kreisthierarzt des Kreises Husum, Marten Hinrichsen in Husum, zum Kreisthierarzt des Kreises Osnabrück und Wittlage, Reg.-Bez. Osnabrück, und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Osnabrück, mit dem Amtswohnsitz in Osnabrück.

Der Thierarzt Heinrich Emil Houtrouw in Leer zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Leer, Reg.-Bez. Aurich, mit dem Amtswohnsitz in Leer.

Der Thierarzt Dr. Alexander Morell in Landau zum zweiten Assistenten bei der Versuchsstation der Königl. landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf, Reg.-Bez. Köln.

Der Schlachthofdirektor Egbert Reimsfeld in Danzig zum kommissarischen Kreisthierarzt in Anklam, Reg.-Bez. Stettin, mit dem Amtswohnsitz in Anklam.

Der Thierarzt Friedrich Schäfer in Kaukehmen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stuhm, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Stuhm.

Der Thierarzt Dr. Heinrich Fried. Wilhelm Schöttler in Stade zum Assistenten am anatomischen Institut der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Paul Schwerdtfeger zum kommissarischen Gestütsrossarzt beim Landgestüt Gudwallen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Kosel, Hans Erich Wilhelm Stephan zum Kreisthierarzt des Kreises Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Gleiwitz.

Der Thierarzt Otto Vogdt in Bolkenhayn zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Bolkenhayn.

Der Thierarzt Heinrich Fehsenmeier zum Bezirks-Assistenzthierarzt in Konstanz (Baden).

Der Thierarzt A. Groezinger zum Kantonalthierarzt in Drulingen (Elsass).

Der Thierarzt Heinrich Kreutzfeld in Eutin zum Landesthierarzt des Fürstenthums Lübeck (Oldenburg).

Der Thierarzt Fritz Ringwald in Pforzheim zum Bezirksthierarzt in Wolfach (Baden).

Der Thierarzt Richard Schüffler in Kranichfeld zum Bezirksthierarzt in Gehren (Schwarzburg-Sondershausen).

Der Bezirksthierarzt Max Servatius in Wolfach zum Bezirksthierarzt in Oberkirch (Baden).

Der Thierarzt Richard Ulrich in Heringen zum Polizeithierarzt in Hamburg.

Der Thierarzt Carl Vielhauer zum Polizeithierarzt in Hamburg.

Der Distriktsthierarzt Engelbert Vogg in Hollfeld zum Bezirks- und Kontrolthierarzt in Rehau (Bayern).

Der Thierarzt Th. von Werder zum Polizeithierarzt in Hamburg.

Der Thierarzt Erich Beiss in Helmstadt zum zweiten Schlachthofthierarzt in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Erich Heese in Haynau zum dritten Schlachthofthierarzt in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Schlachthofthierarzt Heinrich Heile in Bremen zum Schlachthausverwalter in Emden, Reg.-Bez. Aurich.

Der städtische Oberthierarzt Jakob Magin in München zum Direktor des Vieh- und Schlachthofes daselbst (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Emil Georg Rehbok in Gehren zum Schlachthofverwalter in Zeitz, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Schlachthofthierarzt Dr. A. Scheibel in Frankfurt a. M. zum Schlachthofdirektor daselbst, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departements- resp. Kreisthierarztstelle:

des Regierungsbezirks:	dem Departementsthierarzt:
Erfurt	Wallmann in Erfurt.
Liegnitz	Scharmer in Liegnitz.
des Kreises:	**dem Kreisthierarzt.**
Hattingen	Volmer in Hattingen.
Northeim u. Uslar	Ehlers in Northeim.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Lehrer an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Professor Dr. Eugen Froehner, der Rang der Räthe 4. Klasse.

Dem Korpsrossarzt des Garde-Korps Julius Theodor Franz Schwarznecker und dem Korps-Rossarzt Friedrich Wilhelm Wittig in Berlin der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Den Kreisthierärzten a. D. Emil Schliepe in Darkehmen und Friedrich Schmidt in Hagen, den Oberrossärzten August Ferdinand Barnick in Brom-

berg, Georg Heinrich Hilbrandt in Ludwigslust, Johann Loef in Stettin, Bruno Reinemann in Danzig, Anton Straube in Berlin, Heinrich Oskar Voss in Berlin und dem Rossarzt Karl Müller in Berlin der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Schlacht- und Viehhofdirektor a. D. Josef Roebl in München der Michael-Orden 4. Kl. (Bayern).

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der Bezirksthierarzt Amandus Eckstein in Oberkirch (Baden).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Graudenz, Max Freyer in Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Medicinal-Referent für das Veterinärwesen im badischen Ministerium des Innern, Ober-Regierungsrath Dr. Lydtin in Karlsruhe.

Der Landesthierarzt in Fürstenthum Lübeck, G. Oeltjen in Eutin (Oldenburg).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Loebau, Otto Peinemann in Neumark, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Direktor des Schlacht- und Viehhofes Josef Roebl in München.

Der Kreisthierarzt des Kreises Darkehmen, Emil Schliepe in Darkehmen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Kreisthierarzt der Kreise Hagen (Stadt und Land) und Schwelm; Fr. Schmidt in Hagen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Oberrossarzt Friedrich Wilhelm Steinhoff bei dem Landgestüt in Redefin (Mecklenburg-Schwerin).

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt des Kreises Oels, Wilhelm Günther in Oels, Reg.-Bez. Breslau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Militsch, Reg.-Bez. Breslau, Wilhelm Heinrich in Trachenberg.

Der Direktor der städtischen Fleischschau in Berlin, Oberthierarzt Dr. Hugo Eduard Hertwig.

Der Thierarzt Aug. Fried. Ludw. Kusenack in Zehdenik, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Oberrossarzt a. D. Rudolf Meyersburg in Hannover, Reg.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Thomas Rank in Gmünden (Bayern).

Der Gestütdirektor Wilhelm Rauschning in Königsberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Guhrau, Reg.-Bez. Breslau, Gustav Rudolf Schmidt in Guhrau.

Der Thierarzt Wilhelm Spiller in Kattowitz.

Der Kreisthierarzt des Kreises Ottweiler, Reg.-Bez. Trier, Carl Werner in Ottweiler.

Der Thierarzt Paul Ernst Waldemar Witte in Neu-Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Carolinensiel, Kr. Wittmund, Reg.-Bez. Aurich durch die Gemeindevertretung, Auskunft ertheilt Apotheker Schmidt daselbst.

In Fürstenberg, Mecklenburg, durch den Magistrat daselbst.

In Wulfsen, Landkreis Harburg, Reg.-Bez. Lüneburg, durch die Gemeindevertretung, Auskunft ertheilt Postverwalter Reese.

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XXI, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Gumbinnen	Darkehmen*	600 Mark	—
Marienwerder	Graudenz*	600 „	500 Mark
„	Loebau	600 „	—
Potsdam	Stadtkr. Brandenburg u. Zauch-Belzig*[1])	600 „	—
Breslau	Guhrau*	600 „	—
„	Oels*	600 „	600 Mark
„	Militsch*[2])	600 „	—
Oppeln	Kosel*	600 „	1050 Mark
Erfurt	Ziegenrück*	600 „ und 500 M. Stellenzul.	—
Schleswig	Husum*	600 Mark	—
Minden	Paderborn	600 „	180 Mark
Arnsberg	Hagen (Stadt u. Land) und Schwelm*[3])	600 „	150 „
Kassel	Frankenberg	600 „ und 300 M. Stellenzul.	—
„	Melsungen*	600 Mark	—
Trier	Daun[4])	600 „	600 u. 132 M.
„	Ottweiler*	600 „	369,20 Mark
Aachen	Heinsberg*	600 „	480 Mark
„	Schleiden*	600 „	450 „
Sigmaringen	Ob.-A. Hechingen und Haigerloch nebst 3 Gemeinden d. Ob.-A. Gammertingen[5])	600 „	—

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Belzig.
[2]) „ „ „ „ Trachenberg.
[3]) „ „ „ „ Hagen.
[4]) „ „ „ „ Gerolstein.
[5]) „ „ „ „ Hechingen.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Ernennungen.

Zum Oberrossarzt: Der Rossarzt Scholtz im 2. Brand. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Massig im 2. Garde-Ulan.-Rgmt. unter Versetzung zum Thür. Feldart.-Rgmt. No. 19; Stietz im Drag.-Rgmt. Freiherr von Manteuffel (Rhein.) No. 5; Barkow im Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5 unter Versetzung zum Feldart.-Rgmt. No. 36.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Günther im 1. Garde-Feldart.-Rgmt.; Beier im Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Gutzeit im 2. Hannov. Ulan.-Rgmt. No. 14; Zwirner im 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 17; Hamann im Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmstr. (2. Brandenb.) No. 18; Giesen im Schlesw.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 19; Heydt im 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Grüning im Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2; Kettlitz im Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Posensches) No. 10; Gilfrich im 3. Badischen Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Nolte im Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Gärtner im Feldart.-Rgmt. v. Podbielski (Niederschl.) No. 5; Scheibner im 3. Garde-Ulan.-Rgmt.; Kinsky im Feldart.-Rgmt. No. 31; Ventzky im Regiment der Gardes du Corps; Arfert im Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeburg.) No. 7; Maass im 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Gaertner im Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Loth im Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Bock im Nassauischen Feldart.-Rgmt. No. 27.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Schirmeisen, Bezirkskommando Ratibor; Fehsenmeier Bezirkskommando Karlsruhe; Krings, Bezirkskommando Köln; Graumann, Bezirkskommando Wurzen; Voss, Bezirkskommando Soest; Otte, Bezirkskommando Barmen; Zehl Bezirkskommando III. Berlin; Jonen, Bezirkskommando Barmen; Hübner, Bezirkskommando Kosten.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Brohmann vom Thür. Feldart.-Rgmt. No. 19 zum Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4; Stein vom Feldart.-Rgmt. No. 34 zum 1. Garde-Drag.-Rgmt. Königin von Grossbritanien und Irland; Michaelis vom Schleswig-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13 zum Feldart.-Rgmt. No. 34; Meier vom 2. Garde-Feldart.-Rgmt. zum 1. Garde-Feldart.-Rgmt.

Abgang.

Oberrossarzt Viehweger vom 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Geldner vom Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4; Foth vom 1. Garde-Feldart.-Rgmt.

Veterinärassessor Wolff'sche Stipendienstiftung.

An einen Studirenden der Thierheilkunde ist zum 1. Januar 1896 für zwei Semester ein Stipendium von 300 M. zu vergeben. Berücksichtigt werden nur solche Studirende, welche das Abiturientenexamen auf einem Gymnasium oder Realgymnasium abgelegt und sich moralisch gut geführt haben.

Bei der Verleihung kommen vorzugsweise Studirende in Betracht:

a) die eine Blutsverwandtschaft mit der Familie des Stifters nachzuweisen vermögen,

b) Nachkommen folgender Freunde des Stifters:

1. des verstorbenen Hotelbesitzers Borgmeier auf Rügen,
2. des in Wusterhausen geborenen Rentiers Gericke,
3. des in Finkenstein Westpr. geborenen Chemikers Wilhelm Lindner.
4. des zu Calcar geborenen und verstorbenen Thierarztes Gustav Siebert,

c) Söhne von Thierärzten.

Den bis zum 1. December 1895 an den Vorstand, z. H. des Geh. Reg.-Raths Professor Müller in Berlin (NW. Louisenst. 56) einzureichenden Bewerbungen sind beizufügen:

a) beglaubigte Abschrift des Maturitätszeugnisses,

b) ein Führungsattest,

c) vorkommendenfalls der Nachweis der Zugehörigkeit zu den oben unter a bis c bezeichneten Kategorien.

Berlin, den 1. Oktober 1895.

Der Vorstand.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 120100281